Guia do usuário
para uso do...
Blender 3d
Aplicado a design
bruno maia de andrade
ufpe :: cac :: design
projeto de graduação II
leonardo augusto gómez castillo

Guia do Usuário Para Uso do Blender 3D Orientado a Design

UFPE :: CAC
Projeto de Graduação II em design
Orientador: Leonardo Augusto Gómez Castillo
Aluno:: Bruno Maia de Andrade
2º período de 2008

"O futuro é construído pelas nossas decisões diárias, inconstantes e mutáveis, e cada evento influencia todos os outros"

Alvin Toffler
Escritor americano e futurólogo

Índice

Prefácio

O Blender é hoje uma realidade palpável dentro do universo de softwares voltados para computação gráfica tridimensional. São tantos os seus recursos que é difícil enumerá-los qualitativa e quantitativamente. Seus módulos permitem elaborar complexas modelagens e avançadas animações, e como se isso já não fosse suficiente, **Ton Rosendaal**, seu criador, ainda dotou o software de um elegante editor de vídeos e de uma poderosa game engine.

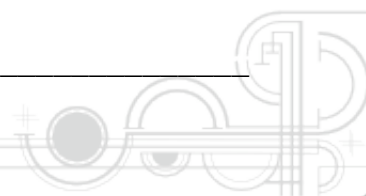
Tudo isso a custo zero para o usuário final, pois trata-se de uma ferramenta licenciada como **Software Livre**. Ou melhor: exige-se esforço para o aprendizado de uma interface, que, se não é difícil, é no mínimo bastante exótica dentro dos parâmetros que conhecemos, advindos do uso constante de softwares da **Adobe, Corel** e **Microsoft**.

A game engine do Blender, por exemplo, já começa a ser utilizada industrialmente como alternativa atraente para a produção de jogos tridimensionais. Seu uso não é tão complexo e seus recursos não deixam a desejar. A utilização de física, dinâmica de fluídos, e **soft bodies** também tornam a ferramenta ideal para a aplicação em animações e comerciais publicitários complexos.

Mas os *designers* pouco têm percebido o potencial desta ferramenta para a elaboração de modelos tridimensionais, e até sua aplicação em design gráfico. E é esse o objetivo deste simples e despretensioso guia, abrir sua mente para as possibilidades do uso desse singelo, porém poderoso, recurso disponível a todos que tenham a iniciativa de arregaçar às mangas e aprender. Mostraremos o uso do Blender 3D aplicado em projetos simples orientados a design e comunicação visual. Espero que consiga, senão completamente, ao menos essencialmente, suprir suas necessidades na elaboração de seus trabalhos práticos.

Desejo uma boa sorte em sua incursão neste novo mundo que se abre promissor.

Bruno Maia de Andrade

1. Introdução

1.1Softwares Proprietários para design

O objetivo desde guia é mostrar como o futuro *designer*, ou mesmo aquele que já exerce sua atividade, poderá lidar com situações complicadas em relação a aquisição de *softwares* como ferramentas para concepção e resolução de problemas em *design*, seja ele gráfico, de produto, ou *web design*, e prover conhecimentos em soluções inteligentes baseadas em *Software Livre*, que funcionem como alternativa a aplicativos proprietários, e assim contornar algumas dessas situações indesejadas..

Entenda como *software* o conjunto de instruções que serão executadas por um computador e seus circuitos, fornecendo ao usuário uma interface de comunicação, ou não.

Geralmente, instruções não requisitadas pelo usuário operam autonomamente em linguagem de máquina e são softwares de sistemas, como drivers de dispositivos, firmwares e BIOS. O sistema operacional de um computador, como o *Windows* ou *Linux*, é um software de sistema que oferece uma interface gráfica de usuário, uma *GUI (Graphic User Interface)* que pode ser manipulada, de maneira limitada, através de dispositivos de entrada de dados, como mouses e teclados.

Figura 1- Exemplo de GUI de um Software de sistema:Windows Vista.

O tipo de software que nos interessará, será o *Software de aplicativo*, que permite ao usuário realizar tarefas específicas de acordo com suas capacidades e funções cotidianas desempenhadas. Um exemplo é o *Microsoft Office* (fig.02), uma suíte de automação de escritório, brutalmente utilizada, seja para redigir um texto, uma simples planilha de cálculo, com os custos mensais de sua casa ou ainda uma apresentação para um seminário acadêmico ou profissional, num documento de *Power Point*.

Figura 2- Microsoft Office 2003

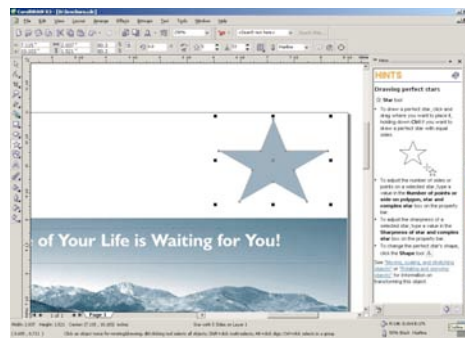



Figura 3- Corel Draw X3

Esse tipo de aplicativo não é essencial para o funcionamento do computador, ele serve exatamente para dá função prática a ele, facilitando a nossa vida. Na maioria das vezes é vendido em pacotes, pela Internet, em caixas de papelão, no Supermercado, ou em versões mais antigas, distribuídas em revistas com CD-ROM's ou DVD's com preços mais módicos. Eles são protegidos por leis internacionais de propriedade intelectual, e em alguns países, como os EUA, têm seus códigos patenteados por lei. Ou seja, quando você instala um aplicativo como o Corel Draw, por exemplo, precisa aceitar um contrato de licenciamento entre você e o fornecedor, esse contrato, muitas vezes, aparece em uma tela durante o processo de instalação e chama-se EULA(*End User License Agreement*), clicando em algo como "Concordo com os termos de licenciamento",o usuário prossegue com a instalação de seu aplicativo.

O grande problema é que esses Softwares de Aplicativos constituem ferramentas indispensáveis para a realização de nossas tarefas cotidianas nos dias de hoje e custam uma fortuna, além de terem termos de utilização espartanos, permitindo sua utilização em apenas um computador, na maioria das vezes.

O designer, há tempos, quase abandonou os meios analógicos de concepção, e passou a produzir utilizando as tipografias fornecidas pela máquina, as modelagens tridimensionais, os efeitos automatizados, enfim, hoje se utiliza *Softwares gráficos* para praticamente toda a fase projetual de desenho industrial.

Com o "boom" da informatização de empresas e lares, ocorrido nos anos 90 e mais incisivamente nos 2000, surgiu uma oferta muito grande dessas soluções. O fato é que, até 1990 ou 1991, nunca se acreditou que software pudesse ser vendido por preços altos e assim enriquecer muitos empresários do setor. A exceção, foram as empresas que hoje ditam as regras do mercado, como a Adobe, a Corel, a Autodesk e a própria Microsoft. Empresas de nossa área de atuação, como a Apple, ou Silicon Graphics, não vendiam software propriamente dito, mas sim soluções prontas, que envolviam o hardware, "aquilo que você chuta" (Sérgio Amadeu, 2003), e o Software, "Aquilo que você xinga quando trava".

Todo esse processo de ascensão das corporações pioneiras, ocorrido na década passada, serviu para prover o mundo moderno de uma informatização prática, fácil, moderna e de segurança contestável, que embora seja muito mais barata e eficiente que os métodos analógicos, ainda é muito cara se levarmos em conta as leis do mercado, simplesmente porque estamos falando de um produto que rende retorno de 80% para o fornecedor, segundo pesquisas, algo impossível em outros setores de produção.

Outro problema foi o surgimento de monopólios, como o da *Microsoft*, nos anos 90, com seu Windows, e mais recentemente o da Adobe, com a fusão ocorrida em 2004, com a Macromedia, ex-produtora do Flash. Monopólios são péssimos para o consumidor final, porque tornam as empresas acomodadas, limitam a criatividade, a competição e geram preços muito altos para o usuário, além disso tornam o consumidor “preguiçoso”, dependente daquele fornecedor específico para exercer sua atividade.

Em informática isso tem um valor ainda mais significativo, visto que a área é dita de difícil assimilação por leigos, o que complica ainda mais possíveis adoções de soluções diferentes. Por exemplo, usuários do Corel Draw, não querem aprender Ilustrator, pois é um novo conceito, de complexidade diferente. Há também uma “padronização”, não normatizada pela ISO ou ABNT, por parte do mercado, em cima de soluções clássicas solidificadas, como o *Corel Draw*, o *Photoshop* e o *3D Max*, que já viraram mantras em requisitos para estágios e empregos no setor de comunicação visual. Com isso, o estudante tende a obter cópias não-licenciadas, de aplicativos que chegam a custar até R$10.000,00, pagando para cambistas e fornecedores ilegais, quantias irrisórias de R$20,00 ou R$30,00, temendo ficar de fora do mercado

Tal prática é crime, segundo a Lei anti-pirataria (10.695 de 01/07/2003), ou ainda segundo a lei 9.610 de 1998, sobre direitos autorais. No entanto, as corporações costumam fazer vista grossa para o uso acadêmico, ou pessoal, desses aplicativos ilegalmente, devido ao fato desse tipo de utilização acabar atendendo a demanda da indústria, essa sim, pagante, funcionando como uma forma de treinamento prévio do usuário.

A tabela 1, abaixo, mostra o custo de aquisição dos principais aplicativos gráficos propostos para que um designer desempenhe suas funções sem perda de desempenho:

Softwares	***Preços***
MS Office	R$ 1,300.00
Windows Vista Ultimate Full	R$ 799.00
Corel Draw Graphics Suíte X3	R$ 1,199.00
Corel Painter X	R$ 1,399.00
Adobe Creative Suite: Indesign CS3 Photoshop CS3 Extended Illustrator CS3 Acrobat 8 Professional Flash CS3 Professional Dreamweaver CS3	R$ 4,959.00
After Effects CS3	R$ 3,527.00
3D studio Max	R$ 8,000.00
Total:	R$ 21,183.00

Tabela 01- Fontes:http://www.brasoftware.com.br/ e http://www.kalunga.com.br

Em se tratando de hardware, com R$21.183,00, o montante total das licenças desses softwares para instalação em uma única estação, seria possível comprar 15 micro-computadores com a seguinte configuração:

CPU Dual Core E2160 1.8GHz 1GB 250GB DVD-RW
Linux – Megaware
Monitor LCD 19" Widescreen – AOC
Preço Individual: R$ 1.399,00

Tabela02- (Fonte:http://www.americanas.com/AcomProd/590/2495043) .

Ou seja, chegamos ao paradoxo de ter softwares, que muitas vezes obtivemos ilegalmente a custo zero pela internet, sendo até 20 vezes mais caros, quando comprados originalmente, que os equipamentos, que muitas vezes abrigam muito mais tecnologia que os softwares aplicativos.

1.2 Software Livre aplicado a design

Para uma pequena empresa, ou um estudante de designer, comunicação visual, ou artes gráficas, é proibitivo e ilusório tentar adquirir as licenças de tantos aplicativos, como os citados acima, pelos métodos legais. Sabemos da enorme qualidade de um *Adobe Photoshop*, para tratamento de imagens, ou das múltiplas capacidades de um *Corel Draw*, indo de simples software para desenho vetorial até solução completa para diagramação. Mas não podemos nos fechar para uma realidade que existe para ajudar a sanar alguns problemas: O uso de *software livre* para design e computação gráfica.

Segundo a definição do órgão internacional que gerencia as licenças livres de aplicativos de todos os tipos, a *Free Software Foundation (FSF)*, Software Livre é todo aquele que propõe 4 liberdades básicas para o usuário:

- A liberdade de executar o programa, para qualquer propósito (liberdade nº. 0);
- A liberdade de estudar como o programa funciona, e adaptá-lo para as suas necessidades (liberdade nº. 1). Aceso ao código-fonte é um pré-requisito para esta liberdade;
- A liberdade de redistribuir cópias de modo que você possa ajudar ao seu próximo (liberdade nº. 2);
- A liberdade de aperfeiçoar o programa, e liberar os seus aperfeiçoamentos, de modo que toda a comunidade se beneficie (liberdade nº. 3). Acesso ao código-fonte é um pré-requisito para esta liberdade.

*Tabela 03- Fonte:*www.softwarelivre.org

Entenda por código, a receita que leva ao programa, como o bolo, o software é o bolo e o código é a receita, que, no caso da computação, é escrita numa linguagem de programação, como C+, Assembly etc. e posteriormente compilada ("cozida"), para

gerar o programa (o bolo). No software fechado, você apenas come o bolo, contudo no livre você vai a padaria, compra o bolo e recebe a receita do padeiro, caso saiba fazer bolos.

Não confunda Software Livre com software grátis, geralmente o segundo é um *commodity,* ou seja, um aplicativo que é dado por uma empresa num mundo de serviços pagos para tornar a vida do usuário mais simples, como o *Internet Explorer*, da Microsoft, ele é grátis, porém não livre, e nunca vem com o código fonte, portanto não há desenvolvimento colaborativo ao redor do mundo. Você não tem licença para redistribuí-lo.

Em um Software Livre é válido o conceito de liberdade, acima de tudo, como promulga o criador do conceito, Richard Stallman, em sua licença Livre, GPL (General Public License, 1991), e não de gratuidade. A questão não é o preço. Você pode inclusive pagar por um software Livre, pagar por um pacote contendo um kit de aplicativos, e aí está incluso o suporte, porém você não é obrigado a tal, e uma vez que pague pode redistribuí-lo à vontade. Quando um programa se torna livre, não pode mais ser fechado, a não ser em uma nova versão. Entretanto isso é muito raro.

Grandes empresas ganham dinheiro vendendo soluções em Software Livre e pacotes, dando suporte e consultoria, exemplos são a *IBM*, a *HP* e a própria *Apple*, cujo sistema operacional, o *Mac OS X* é fortemente estruturado sobre Software Livre. Assim, este tipo de aplicativo não é ruim porque é de graça, ele é desenvolvido por programadores ao redor do mundo por um sem fim de motivos. Ou porque querem desengessar suas vidas num mundo de burocracia, repleto de restrições, ou porque não podem concorrer com uma "*Microsoft"*, e então abrem o código do programa para que outras pessoas possam contribuir, ou porque gostam do que fazem, porque querem ganhar destaque rápido no mercado, e nada melhor que ter um programa livre altamente utilizado, como o navegador *Firefox*, para servir de *portfólio*. O principal é que alguns desses projetos, como o *Blender 3D*, software para modelagem tridimensional, têm um valor humano agregado muito grande. São trabalhos de uma vida, e nunca existiriam se pessoas do mundo inteiro não contribuíssem, diariamente. Portanto fica difícil imaginar como um aplicativo desses não pode ter qualidade, se existe uma motivação maior, que não envolve apenas dinheiro. Embora este não seja excluído da equação, sendo fundamental.

Quando falamos em Software Livre para Computação gráfica, *design* e artes gráficas, nos referimos a um panteão de aplicativos muito maduros e robustos, rápidos e leves, porém pouco utilizados, principalmente devido ao fato de que concorrem com padrões "de fato", como os da Adobe e da Corel, entretanto é bom lembrar que o que vale num trabalho de design é o resultado final, e não os softwares utilizados. Outro quesito que conta contra o software livre é que ele é feito para funcionar, portanto não espere *helps* na interface, ou mesmo uma boa interface do usuário, geralmente, eles são brutos, e esse é um dos motivos pelos quais as pessoas não gostam muito deles: A má interação *"homem-máquina",* a popular ergonomia. Assim um dos objetivos desse guia é desvendar uma interface aparentemente complicada e mostrar que ela pode ser muito útil e produtiva quando bem utilizada. Não tenho nenhuma intenção de incentivar o usuário a substituir suas atuais ferramentas de trabalho por outras, a palavra aqui é *complementar*, para que você não fique perdido quando as alternativas se esgotarem.

Na tabela a seguir eu mostro os principais softwares proprietários e seus correspondentes no mundo livre.

Aplicativo Proprietário	***Software Livre e site***
Adobe Photoshop	GIMP (http://www.gimp.org)
Corel Draw ou Ilustrator	Inkscape (http://www.inkscape.org)
Adobe Indesign	Scribus (http://www.scribus.net/)
3D Studio Max	Blender (http://www.blender.org)
Maya	Art of Ilusion (http://artofillusion.org/)
Rhinoceros	Wings 3D (http://www.wings3d.com/)
Dreamweaver	NVU (http://www.nvu.com)
Pro Tools	Audacity (http://audacity.sourceforge.net/) Ardour (http://ardour.org)
Adobe Premiere	Cinelerra (http://heroinewarrior.com/)
After Effects	Jahshaka (http://jahshaka.org/)
Flash	Ktoon (http://ktoon.toonka.com)

Tabela 04- Fonte:http://estudiolivre.org

De especial interesse para nossos estudos, serão o *Inkscape* e o *Blender* esses 2 aplicativos livres são os mais importantes para nossa área de atuação. Alguns desses softwares, como o *Ardour*, (aplicativo voltado para edição de áudio), são tão poderosos quanto seus equivalentes em Windows, nesse caso, o Pro Tools. Porém só dispõem de versões para Linux e Mac OS.

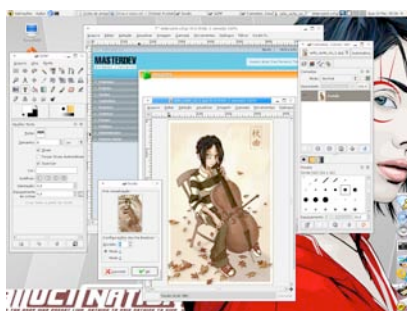



Figura 4- Gimp

Figura 5- Scribus

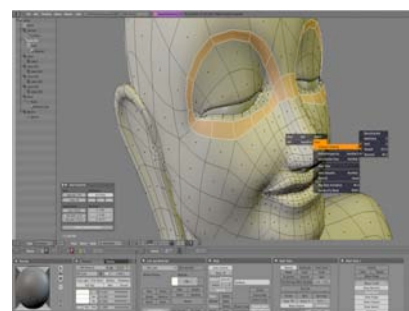



Figura 6- Blender

A maioria desses softwares é licenciado pela licença livre *GPL*, mantida pela Free Software Foundation, contudo existem outras licenças livres, como a *LGPL*, a *BSD license*, a *Creative Commons*, ou simplesmente a *não-licença.* Onde o usuário simplesmente doa o conhecimento ao domínio público, como *Tim Berners Lee* fez com seus protocolos para Web.
Bom agora que conhecemos os conceitos por detrás do Software Livre, poderemos ingressar no seu aprendizado prático propriamente dito. Seguiremos em nosso modelo didático a seguinte estratégia (tabela 05):

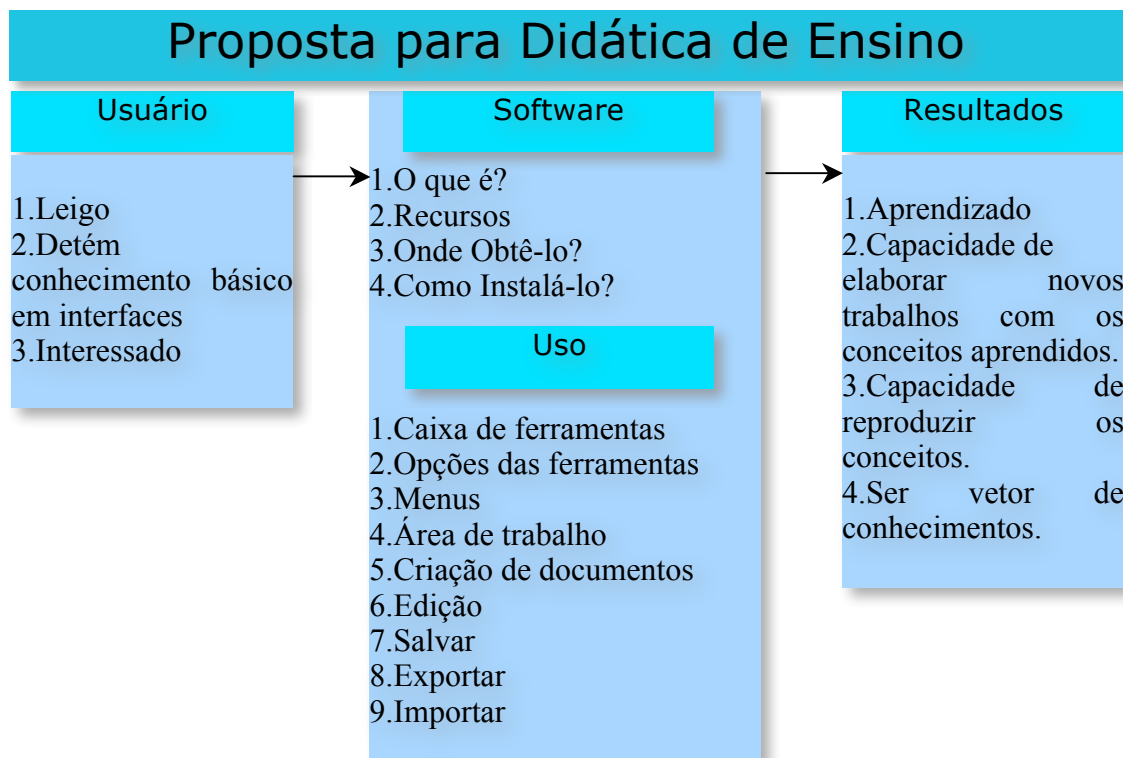
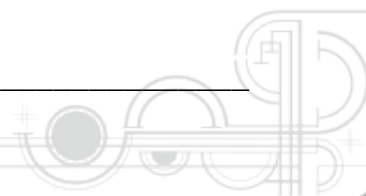



Tabela 05

Esse modelo de ensino voltado para o aprendizado de softwares é o proposto pela maioria dos livros e cursos, porém há de se observar pela literatura vigente, que sua aplicação é muitas vezes deficiente, pois não lida com exemplos práticos aplicáveis a situações cotidianas do mercado, ou mesmo acadêmicas. Assim, neste guia lidaremos com exemplos práticos aplicados a atividade do designer, não é função dele, entretanto, ensinar design, esse conhecimento é adquirido em faculdades e com constante estudo e prática. Ao longo de nosso percurso entenderemos as funções do programa, de acordo com suas necessidades, simplesmente porque mostrar determinado recurso e lá na frente, uma aplicação, é contraproducente e pouco prático.

Cabe ressaltar que a maioria das modernas interfaces de interação com o usuário, para softwares de computação gráfica, seguem um estilo muito próximo ao adotado pela *Corel* e *Adobe*: No lado esquerdo temos a *Toolbox* (caixa de ferramentas) , no topo funções básicas, como salvar, cortar, abrir etc., e as opções da ferramenta selecionada, no meio temos o área de trabalho(*main*) com
nosso documento aberto para edição e acima de tudo, os menus com opções gerais, geralmente por
ordem, *Arquivo(File), Edição(Edit), outros menus..., Janela(Window), Help(Ajuda).*

Nossa proposta com esta apostila é apresentar um tutorial do principal programa livre para Computação gráfica que está em ascensão: *O Blender 3D* voltado para computação gráfica tridimensional, design, CAD e até edição de vídeo, sendo inclusive comparado ao 3D Max em termos de recursos.

2. O Blender

2.1 O que é Blender?

Blender é um Software Livre para computação gráfica 3D, distribuído sob a licença *GPL (General Public License)*, repleto de recursos. Inicialmente era um projeto proprietário de um empresa chamada *NaN* (*Not a Number*), de *Ton Rosendaal*, a empresa era especializada em animação e produção de mídia e comunicação visual, isso lá nos anos 90.Porém uma crise econômica abalou-a, o que forçou a empresa a se desfazer de seu produto, o Blender, que a época era proprietário. Houve uma grande comoção por parte dos usuários que resolveram então, levantar capital para comprar o software e lançá-lo numa licença livre. Surpreendentemente em pouco tempo, conseguiram a soma, em doações, de $1.000.000,00 e adquiriram definitivamente o aplicativo. Que posteriormente foi doado a comunidade do Software Livre.

Atualmente o Blender é mantido pela *Blender Foundation*, na Dinamarca, e já foi usado profissionalmente na confecção do curta metragem, *Elephants Dream* e dos Filmes *Homem Aranha 2 e Plumíferos*, enquanto segue sendo utilizado por agências de publicidade e comunicação ao redor do mundo. Um novo longa metragem, chamado *Peach* e um game, *Apricot*, estão em fase de conclusão. Blender é recomendado pela *Peugeot* para seu concurso de modelagem de carros, o *Peugeot Design Contest.*

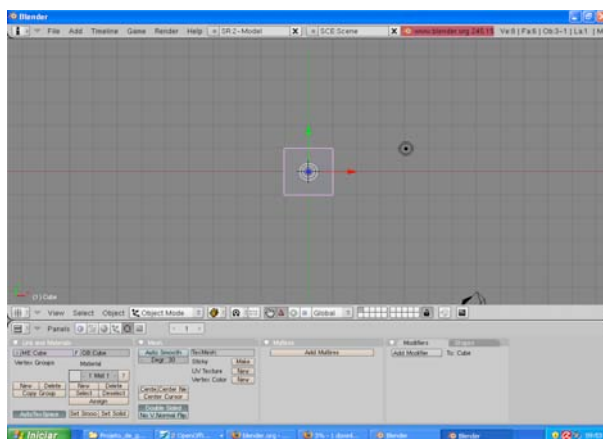



Figura 7- Interface padrão do Blender

Aparentemente o Blender é um programa difícil, contudo é preciso levar em consideração que todos os softwares da área são, por natureza, complexos, Sendo o Blender não mais difícil que os equivalentes mais utilizados do mercado, como o *3D Studio Max* ou o *Maya.*

2.2 Recursos

Alguns dos recursos do Blender só são encontrados em gigantes líderes de mercado, são eles:

- Dinâmica de corpos rígidos e macios, D
- Dinâmica de fluídos e partículas,
- Modelagem por subdivisão e por curvas,
- Módulos para animação, inverse kinematics, bones e esqueletos e animação não-linear,
- Game-engine,
- Módulo de edição de vídeo e áudio,
- Shaders, NURBS, escultura digital (como o Z-Brush),
- Radiosidade, Ray Tracing.
- Compatível com renderizadores externos (YafRay, Aqsis, Indigo, PovRay, etc.)
- Programação de interatividade (jogos e passeios virtuais 3D).
- Importa e exporta modelos compatíveis com outros programas (3DS, VRML, X, OBJ, LWO, etc.)

Tabela 06

2.3.Como obter e Instalar o Blender

2.3.1Acesse o site http://www.blender.org e clique no ícone "Download Now", conforme a Figura 8 abaixo:

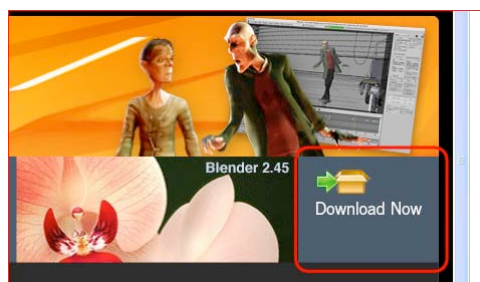



Figura 8: Clique em Download now e seu download se iniciará imediatamente.

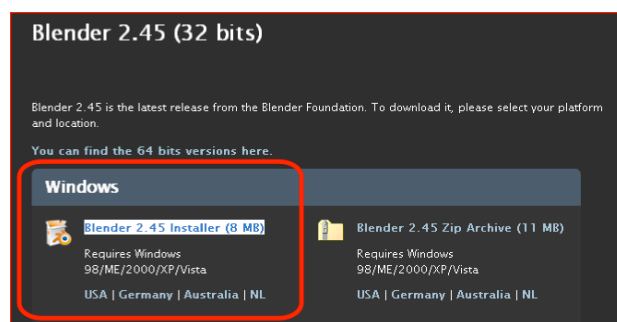



Figura 9: Clique na Opção "Blender 2.45 Installer (8 MB)"

2.3.2 Suponho que você esteja utilizando o Windows XP/Vista, sendo assim escolha a opção mostrada na *Figura 9* ao lado do ícone da caixinha e clique para fazer o download. Se você estiver utilizando o XP, precisará do *Microsoft Visual C++ 2005 Redistributable Package (x86)* , faça download do mesmo clicando no link correspondente logo abaixo. Você entrará no site da Microsoft e baixará o arquivo *vcredist_x86.exe.*

2.3.3 É possível também que você necessite do Python, um programa auxiliar fundamental para o funcionamento do Blender. Baixe-o- em http://www.python.org/download/, *escolha a opção* Python x.x.x Windows installer ou a mais atual. Lembre-se que x.x.x é a versão, que poderá mudar com o tempo, atualmente, estamos na 2.5.2

2.3.4 Pela seguinte ordem, instale os arquivos com duplo-clique, método tradicional de instalação do Windows, o famoso *"next, next e finish"* .

• Microsoft Visual C++ 2005 Redistributable Package (x86)
• Python
• Blender-2.45

Tabela 07- Requerimentos para oBlender 2.45

Existem também versões disponíveis para *Linux* e *MacOS X*, escolha a que lhe for mais conveniente. No Mac a instalação se resume ao método "arrastar e saltar" na pasta Applications. Já no Linux é possível, para *Debian, Ubuntu* e derivados utilizar o comando *"apt-get install blender"* num terminal de texto.

O Blender é exatamente igual nos três sistemas, pois roda utilizando a mesma engine, a *OpenGL*.

3. A interface

CAPÍTULO III

A interface do Blender é completamente diferente do que conhecemos como GUI (Graphic User Interface), para Windows. Assim que você tiver instalado o software, vá para o Menu Iniciar e procure pela sessão "*Blender Foundation>Blender>Blender*" em Todos os programas. O Blender será iniciado.

Obs.: Não feche a janela auxiliar em DOS, pois ela é responsável pelos sub-processos do Blender.

Pronto! Vamos nos deparar com o "monstro", mas não se preocupe, porque a pesar das sete cabeças ele não é tão assustador. Por padrão o Blender Acompanha três janelas, assim que você o Abre. São elas:

- ***User Preferences*** em amarelo no box da *Figura 10*
- ***3d view*** em Verde-Limão,
- ***Buttons-Window*** em vermelho.

Tabela 08

Essa organização é totalmente personalizável, através do conceito de Subdivisão da área de trabalho, em breve veremos como isso funciona.

A *User preferences* mostra as opções referentes ao trabalho em voga, algo como a velha barra de *salvar, editar, etc.* que acompanha a maioria dos software do mercado, porém não tão simples.

Figura 10- Funcionamento da interface do Blender

Perceba que a *User preferences* tem os menus mostrados na figura abaixo:

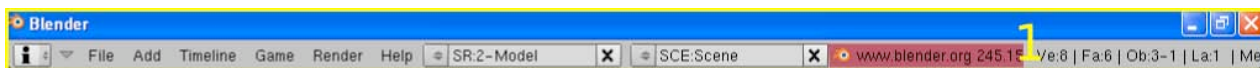



Figura 10

Eles vão de File até Help. Posteriormente, falaremos mais sobre isso. Logo abaixo dele temos a *3D View, (*em verde-limão na figura 10 acima),essa janela serve para elaborarmos todo o nosso trabalho de modelagem e a maior parte de nossas animações. Por padrão, já temos um cubo apresentado em *vista superior*.

A última janela é a *Buttons Window* (Em vermelho na figura 10), ela encerra opções de textura, animação, efeitos de modelagem, renderização etc. É formada por vários botões e cada um com uma função específica.

Agora é **preciso** que você entenda a lógica do software. Cada janela dessas tem um menu que pode estar no topo ou na base, esse menu permite ter acessos inerentes a janela em questão e nos dá a possibilidade de transformar uma janela em qualquer outra, assim a Buttons Window, pode se transformar na 3dView, por exemplo. Veja que eu dividi, na *figura 10*, o blender nas 3 janelas padrões e os menus delas estão lá também. Um exemplo é o menu da Buttons Window, que pode ser visto na *figura 12*:

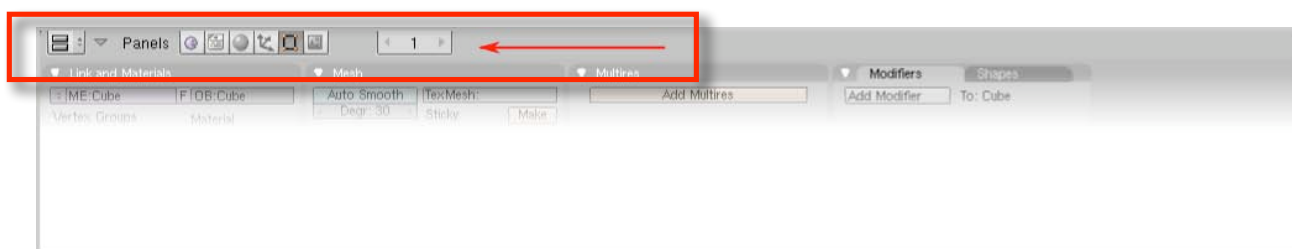



Figura 11- Menu padrão da Buttons Window.

Cada janela tem seu próprio menu, e cada janela pode se transformar em outra, através do acesso ao *atalho* no canto esquerdo, conforme mostra a *figura 13*. Lembre-se que todas as janelas têm esse botão.

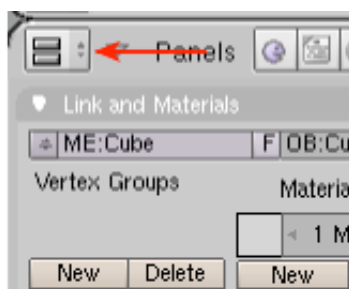



Figura 12: A seta aponta para a janela de atalho, que cria uma "transformação".

Veja o que acontece ao clicarmos com o botão esquerdo do mouse, sobre o botão de **atalho**:

Figura 14

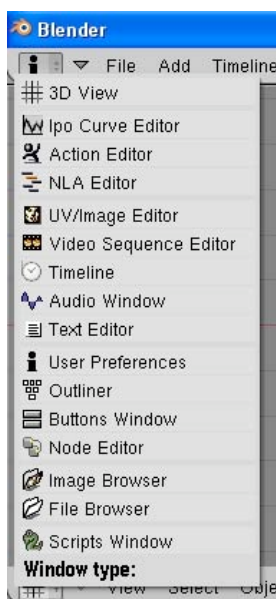



Figura 15- Window type

Aparece o menu *Window Type* (acima, figura 15). Nesse caso utilizamos o atalho contido na janela *Window Type*, mas você pode utilizar qualquer um de qualquer janela. Vamos ver como isso funciona? Selecione a opção *Buttons Window* na janela *3dView* e você verá que ela se transformou numa buttons Window também, igualzinha a inferior do programa, ou seja, você pode ter duas janelas idênticas em funcionalidades. Veja na figura 16 abaixo.

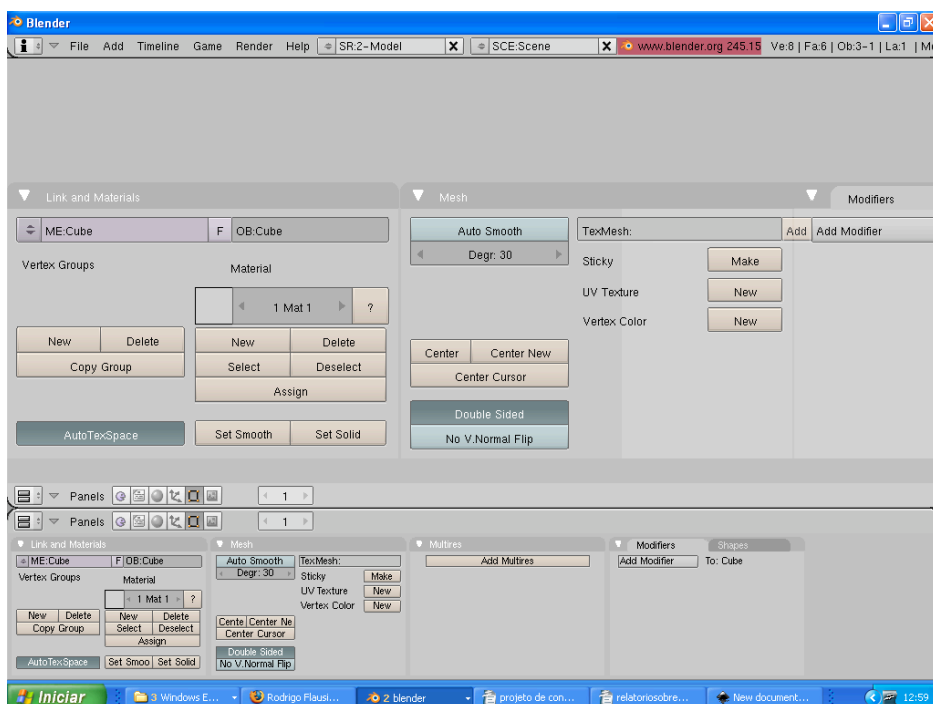



Figura 13: Transformamos nossa 3d view numa buttons Window, utilizando o botão de atalho presente em todas as janelas.

Ok, nossa interface ficou horrível, certo? Mas isso porque ainda não sabemos como consertá-la. Perceba que em cada janela, temos bordas, essas bordas subdividem a área de trabalho, e pairando o mouse sobre elas veremos uma seta de duas pontas (Figura 16). Pois bem, clique com o botão esquerdo do mouse sobre ela e arraste, é semelhante ao que você faz em outros aplicativos. Perceba que a área de trabalho foi redimensionada. Isso serve para adequar as janelas as suas necessidades. Ainda, clicando com o botão direito sobre ela, aparece o menu de gerenciamento de janelas (Figura 17), esse menu funciona serve para “fatiarmos” nossa área de trabalho, criando novas janelas, deletando, etc.

Figura 16:Borda de cada janela redimensionável

Figura 17: Menu Split, para dividir á área de trabalho

Figura 18: Uma vez escolhida a função Split você cria uma nova janela

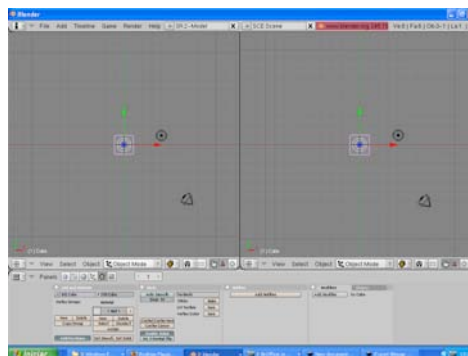



Figura 19: Nova janela gerada.

Selecionando *Split Area* você irá subdividir sua área de trabalho criando uma nova janela, cópia da anterior e paralela a está, perceba que uma linha marcadora surgirá (Figura 18), possibilitando que você escolha exatamente onde quer colocar sua nova janela (Figura 19). Lembre-se que se você subdividir uma janela na horizontal, terá uma nova na vertical, se subdividir no canto da tela, terá uma nova na horizontal. Todas as novas janelas criadas serão clones e você poderá mudá-las usando o menu *Window Type.*

Se quiser juntar as janelas é Simples. Tomando o exemplo anterior, clique na borda de uma janela com o botão direito e escolha *Join Areas* (Figura 20), uma enorme seta aparecerá indicando pra que lado você quer fazer a junção. Escolha e confirme clicando com o botão esquerdo, pronta duas janelas viraram uma (Figura 21).

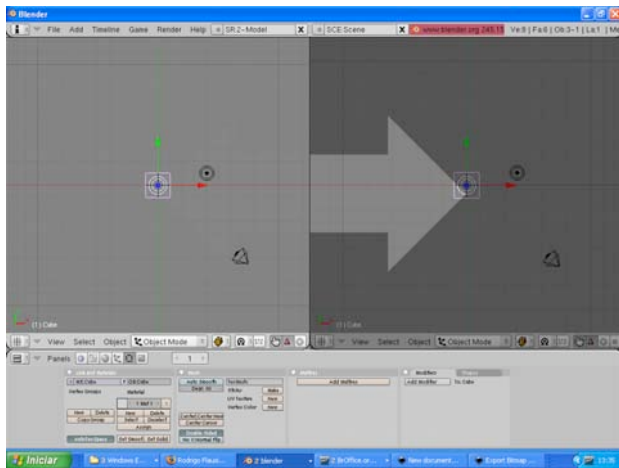
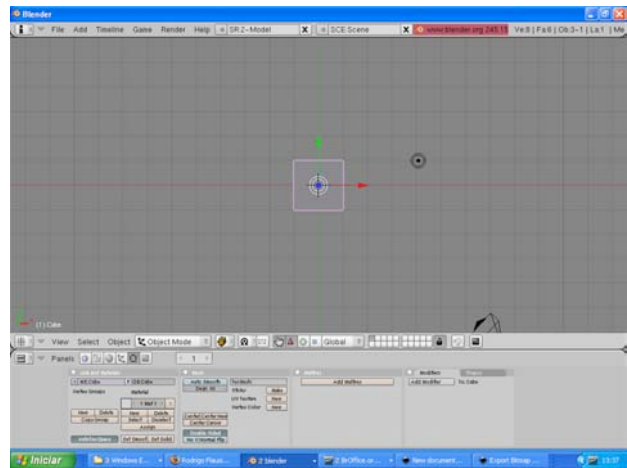



Figura 20: Figura 21:

Também podemos eliminar os menus de cada janela, porém isso quase nunca é interessante para um iniciante. Esses menus são os headers, ou cabeçalhos, que já vimos como funcionam e podem ser eliminados clicando-se com o botão direito sobre eles e escolhendo a opção *No header* do menu de contexto *Header* (Figura 22), o menu irá sumir (Figura 23). Para trazê-lo de volta, clique na borda da janela e escolha *Add Header* (Figura 24). O novo Menu retornará na base da janela (Figura 25), portanto para colocá-lo no topo, que é o padrão do Blender, clique sobre ele e escolha, no menu Header, a opção *Top*. Pronto o menu está no topo novamente (Figura 26).

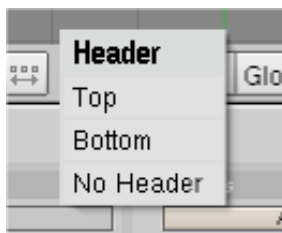



Figura 22: Menu

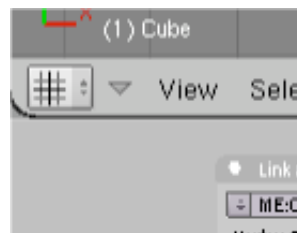



Figura 23: No Header

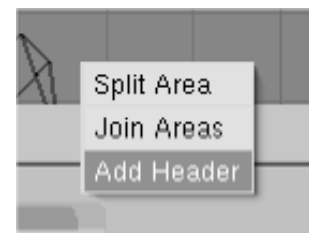



Figura 24: Adição de Novo header

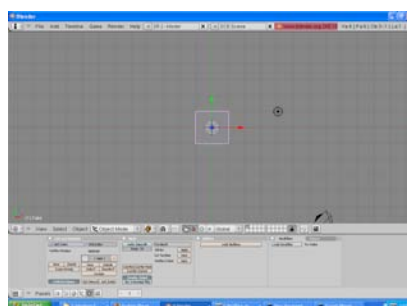



Figura 25: Janela sem header

3.1 Navegando na 3D View

Depois de aprender a lógica da interface no Blender, pela ordem, aprenderemos a manipular os objetos na 3D View, que é nosso palco, onde o "show" realmente acontece. Perceba na interface que temos um cursor em forma de mira, o Cursor 3D.

O **cursor 3D** funciona como uma mira, de fato, para manipulá-lo basta clicar na área de trabalho com o botão esquerdo do mouse, onde você clicar ele ficará. Sua função é especificar onde teremos a adição de novos objetos e recursos de edição. Não confundir com *centro do objeto*, que tem uma função complementar, nem com o Gizmo, as setas que servem para mover, rotacionar e escalonar os objetos . Veremos mais sobre eles adiante.Abaixo, na figura 27, você pode vê-lo.

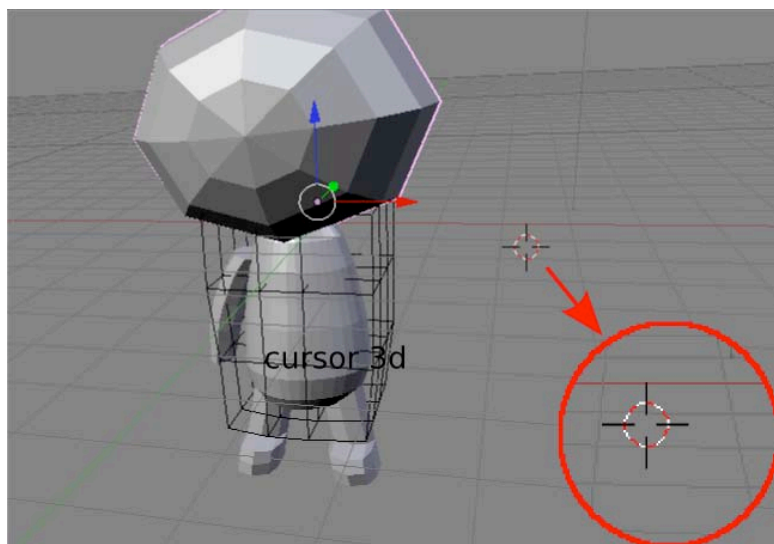



Figura 27: Cursor 3D em destaque note que ele é diferente das setas manipuladoras do objeto

Para navegar na 3D view, utilizamos o mouse e o teclado. Essa é uma máxima do Blender, que assusta o iniciante, mas na verdade tende a agilizar em muito o processo de modelagem e animação para um usuário intermediário ou avançado.
Na tabela abaixo vemos os atalhos para a *3D view.* Não tem jeito, essa tabela é super-padronizada e está em todos os manuais e livros de Blender. Tem que aprender, pratique com o cubo que já está por padrão assim que você inicializa o aplicativo.

Botão Esquerdo do Mouse(BEM)-Define a posição do cursor 3D.	
Botão Direito do Mouse(BDM)-Seleciona Objetos, vértices, arestas e faces.	
Botão do Meio- Controle em 360° da 3D view, segure e arraste	
Scroll ou rodinha do mouse- Controle de Zoom	

SHIFT+Botão do meio- Controle de andamento da tela

CTRL+Botão do meio- Controle de Zoom

Tabela 09

Além desses atalhos precisamos utilizar as vistas, não é mesmo? Você entenderá sua aplicação se treinar os atalhos abaixo (tabela 7), use o teclado ao lado como referência.

Teclado Numérico Ação

8- Rotaciona a visão para a frente
7- Vista do Topo (Top View)
6- Rotaciona a visão para a direita
5- Visão em perspectiva ou paralela
4- Rotaciona a visão para a esquerda
3- Exibe a Vista da direita (Right View)
2- Rotaciona a visão para trás
1- Exibe a vista Frontal (Front View)
0- Vista da Câmera
CTRL+7- Vista de baixo (Bottom View)
CTRL+3- Vista da Esquerda (Left View)
CTRL+1- Exibe a Vista de trás (Back View)
+- Aumenta o Zoom
--Diminui o Zoom

Tabela 10

Abaixo temos um exemplo de imagem em perspectiva *(NumPad 5)* na visão da Câmera *(NumPad 0)*. Treine bastante até ficar bem prático (Figura 28).

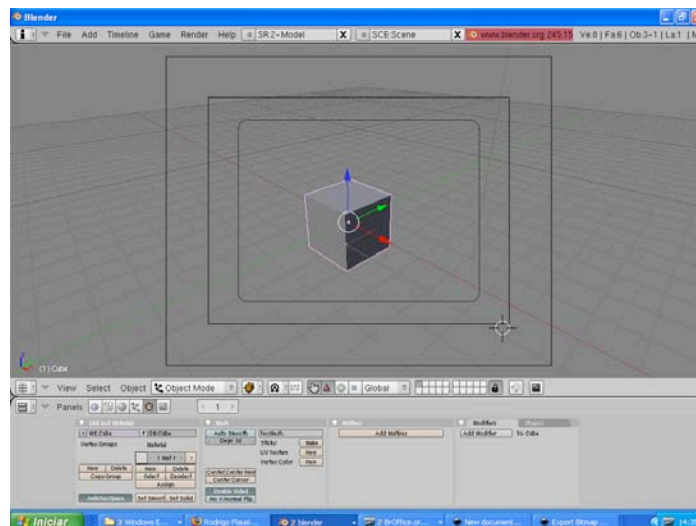



Figura 28: Primeiro coloque na visão perspectiva(Numpad 5) e depois na da câmera(Numpad 0).

Complementando, você pode ver o efeito obtido ao se utilizar as vistas:

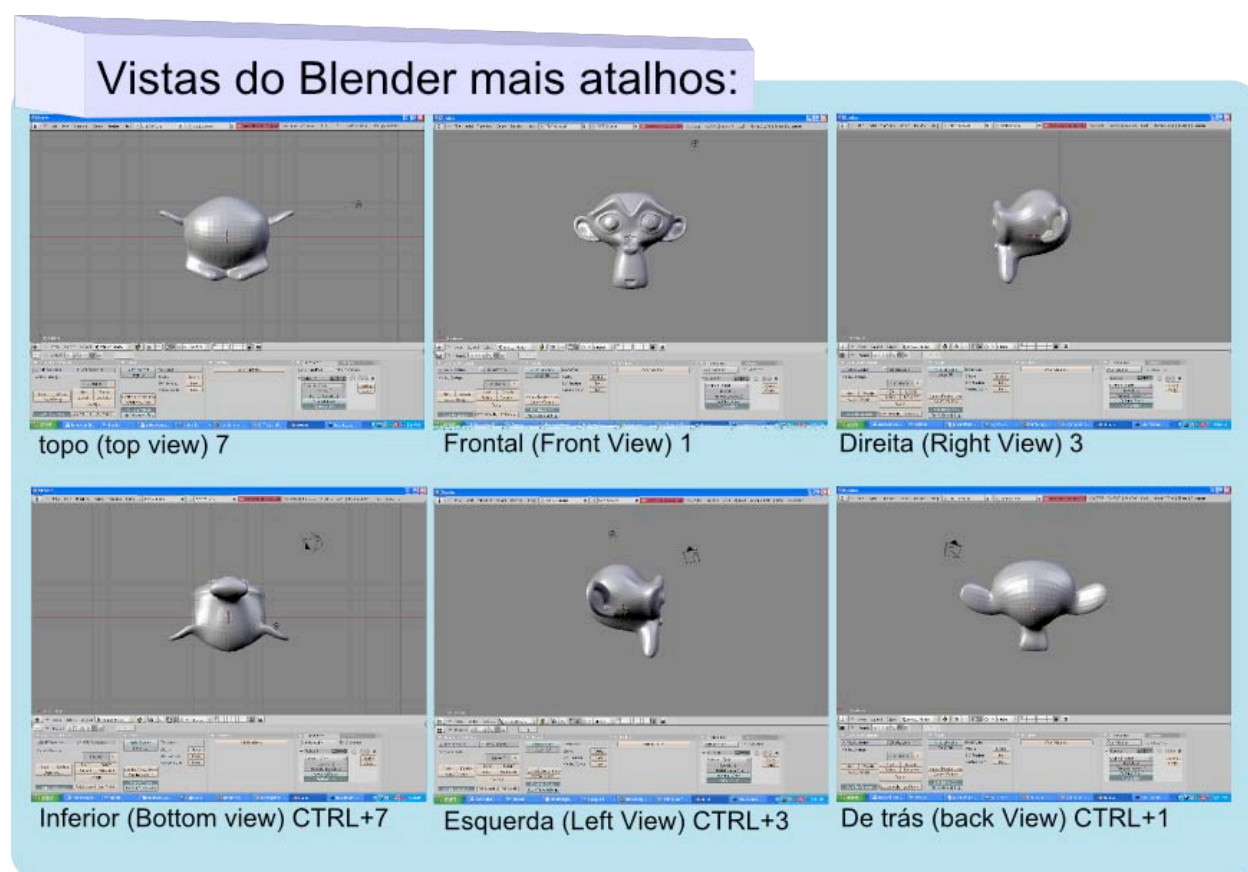



Tabela 11

3.1.1 View Properties (Propriedades de visualização)

O menu *View Properties* pode ser acessado com a opção do menu *View>View*

Properties (Figura 29), ele também tem a função de ajustar parâmetros da 3D view, nele você pode ajustar a posição do Cursor 3d (*3D cursor*), até onde vai o campo de visão na 3D view (*Clip Start e Clip End*). Naturalmente, o Blender é riquíssimo em recursos, e alguns só poderão ser descobertos com a prática portanto treine as opções do menu *View Properties.*

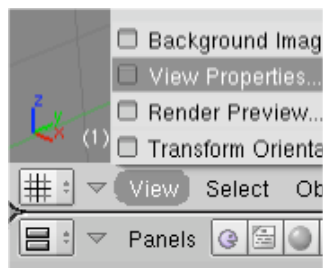



Figura 29: Acesso ao menu View Properties

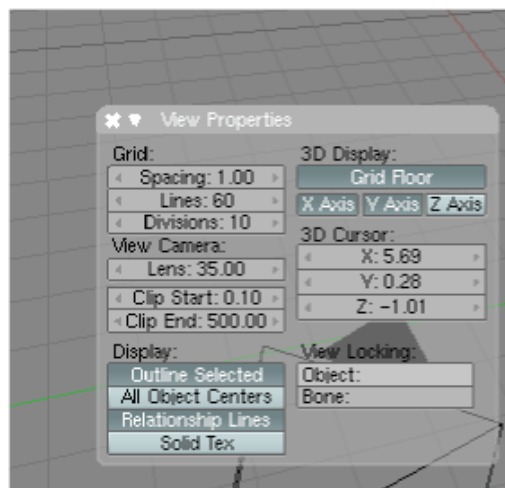



Figura 30: Em Spacing você configura o Grid da 3D view e em View Câmera, o ângulo da câmera. Teste os parâmetros sem medo de errar!

Uma observação importante é que você pode salvar seu arquivo no Blender apertando *CTRL+W* ou indo no menu *File>Save* no topo da tela. `Para limpar a cena pressione *CTRL+X*, e seu blender volta ao início do uso. Lembre-se sempre de salvar seu trabalho, pois o Blender tende a fechar bruscamente, sem perguntar, seu arquivo anterior para criar um novo.

3.1.2 Draw Type ou Modo de exibição.

Um Software 3D consiste em uma modelagem num plano cartográfico x,y e z, e molda suas formas através de cálculos baseados em *Wireframes,* que são malhas de arame.

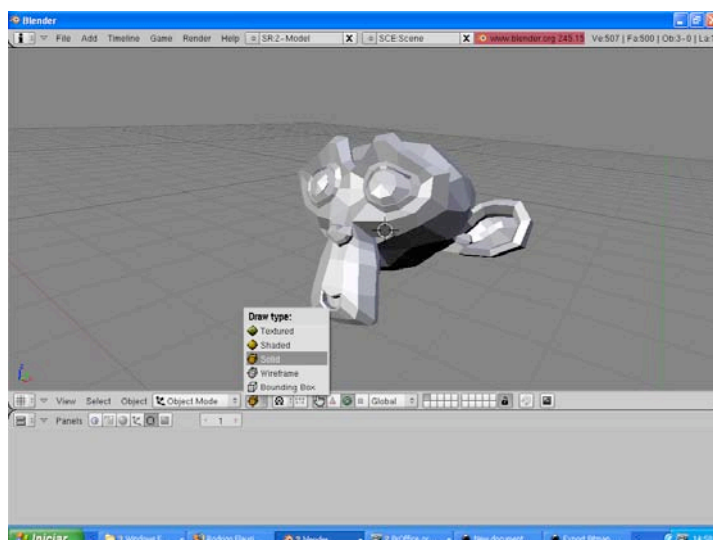



Figura 31: Imagem em modo Solid

Você pode escolher o modo de visualização das formas em *Draw Type* , o menu que pode ser visto na figura 31. Existem 5 modos que podem ser alternados com os atalhos:

- **Z**: Wireframe/Solid
- **SHIFT+Z**: Wireframe/ Shaded
- Clique no Menu: Escolha do Bounding Box, ultra-rápido.

Tabela 12

Imagens muito pesadas tendem a saturar o computador, portanto ficam mais leves se trabalhadas no modo *Wireframe (figura 32).*

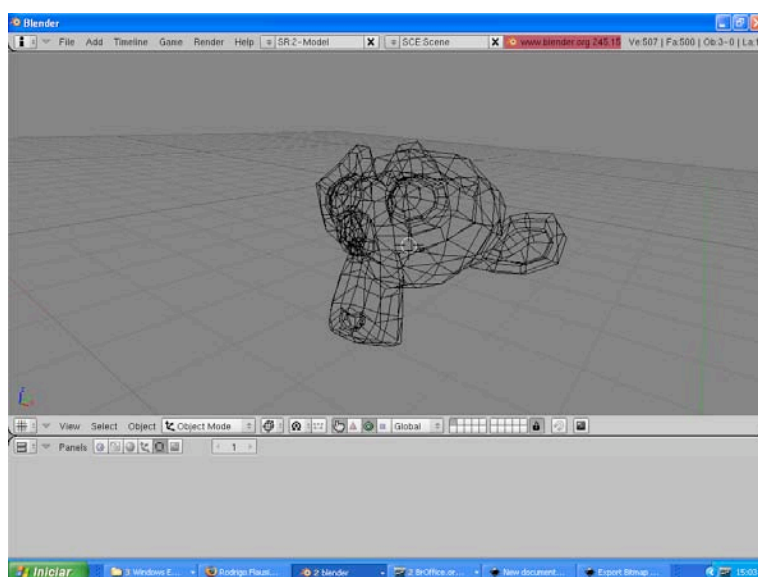



Figura 32: Imagem em modo Wireframe.

3.1.3 Widget Control ou Gizmo

O *gizmo* ou *widget control,* é aquele conjunto de setas correspondentes aos eixos x, y e z que serve para a manipulação de nosso objeto na 3D view. Quando você seleciona um objeto, com o botão *direito do mouse*, ele aparece. Se você arrastá-lo para qualquer dos eixos, clicando na seta com o *botão esquerdo* e arrastando no sentindo desejado, seu objeto subseqüentemente será arrastado também na mesma direção.

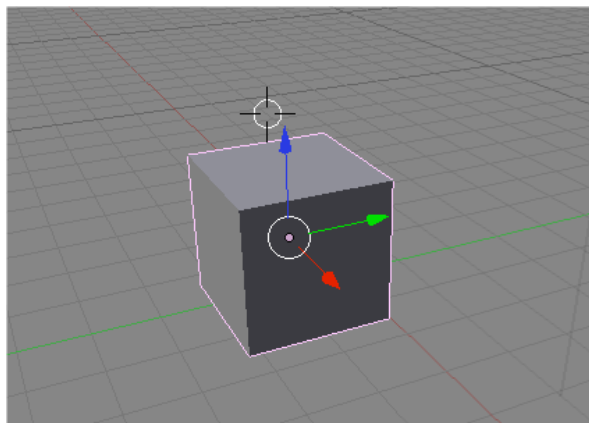



Figura 33: Esse gizmo esta presente em praticamente todos os softwares 3D, como o 3D Studio Max, por exemplo.

Lembre-se:

-**Botão Direito do Mouse**: Seleção de objetos
-**Botão Esquerdo do Mouse**: Localizar 3D Cursor e arrastar objetos com o *gizmo.*

Tabela 13

Ele também pode tomar a forma de um círculo para você rotacionar o objeto. O modo de uso segue sendo o mesmo, você rotaciona o objeto em qualquer direção:

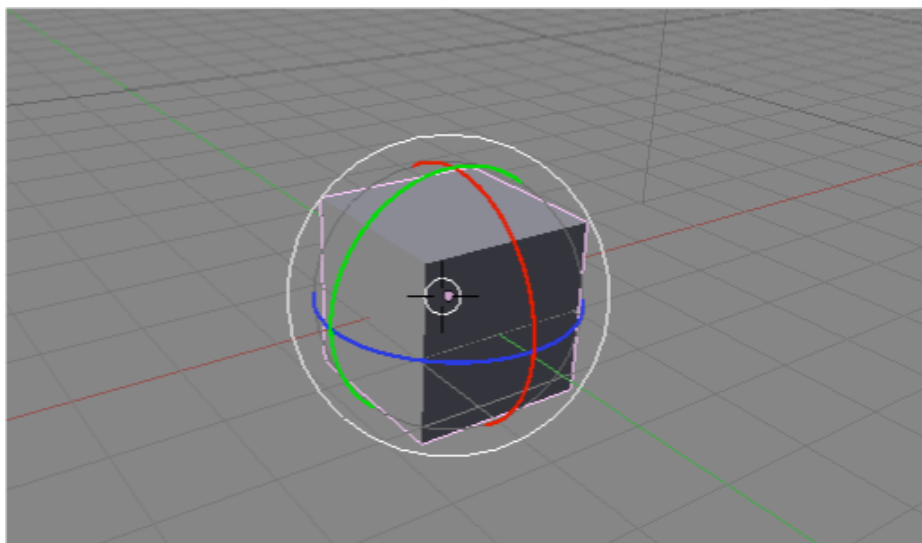



Figura 34: Rotacione escolhendo o eixo e arrastando no sentido

Ou ainda de um eixos com cubos na ponta para que você possa redimensionar sua forma no sentido desejado (figura 35).

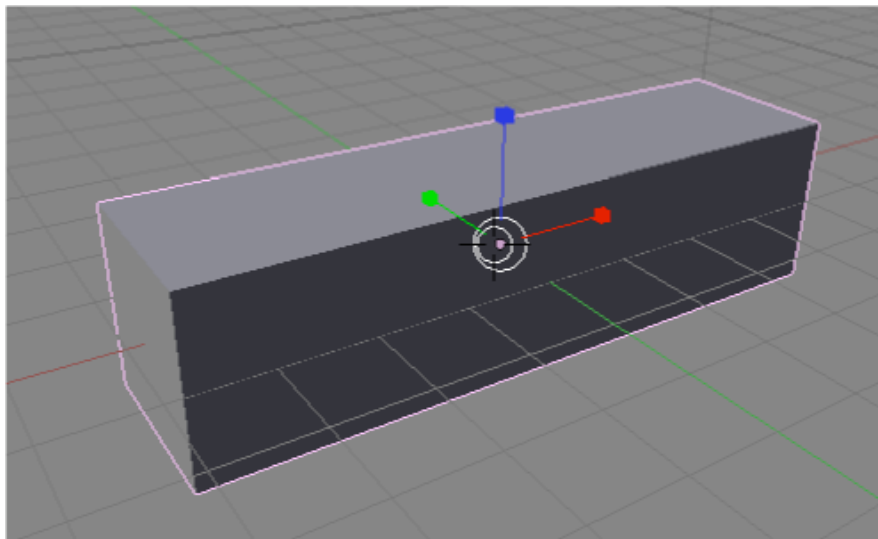



Figura 35: escalone seu objeto no eixo desejado e veja os efeitos

Para escolher a forma do gizmo, selecione o objeto acesse o menu mostrado na figura abaixo:

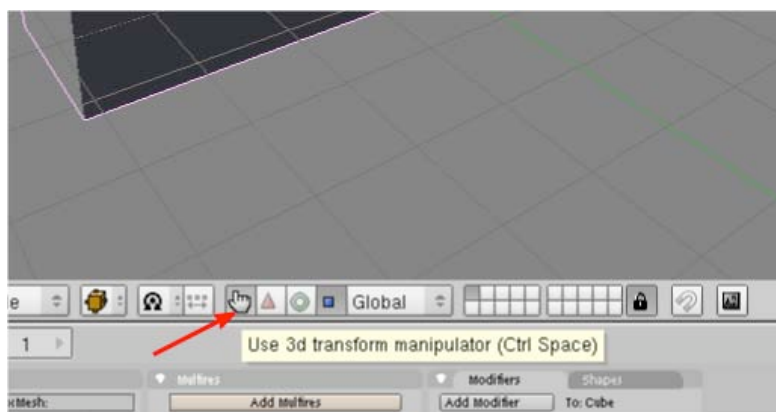



Figura 36: A "mãozinha" desativa o gizmo

Cada ícone desse menu tem uma função referente a:

-posição,(triângulo), -rotação (círculo), -escala(quadrado),

Tabela 14

Para ativar o gizmo, ou desativá-lo, clique sobre o ícone da mãozinha.

Mais uma vez: O *botão direito do mouse* serve para seleções de objetos, vértices, faces e segmentos. Ou seja, as seleções são feitas, em suma, com esse botão. Mais a frente veremos opções complementares para esta função.

3.1.4 Centro dos objetos

Esse pequeno pontinho rosa que aparece no meio do objeto, inscrito no interior do

gizmo. é seu centro (figura 37). Ele é muito importante pois irá definir dentre outras coisas, as transformações que veremos posteriormente. Mas nem sempre o objeto tem seu centro no meio.

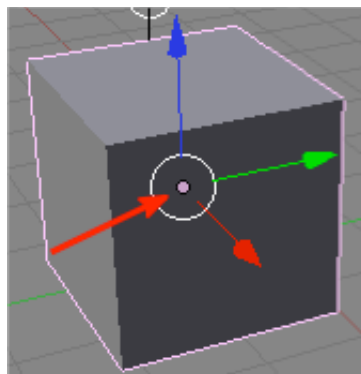



Figura 37:Objeto com seu centro apontado pela seta

3.1.5 O menu Snap

O menu *Snap* serve para que possamos interagir com o *cursor 3D(figura 38)*. Como já foi dito, o cursor 3D define a posição de novos elementos e nos ajuda na edição dos já existentes. Para usar o menu Snap, clique na 3D view, selecione um objeto, e aperte as teclas de atalho *SHIFT+S.*

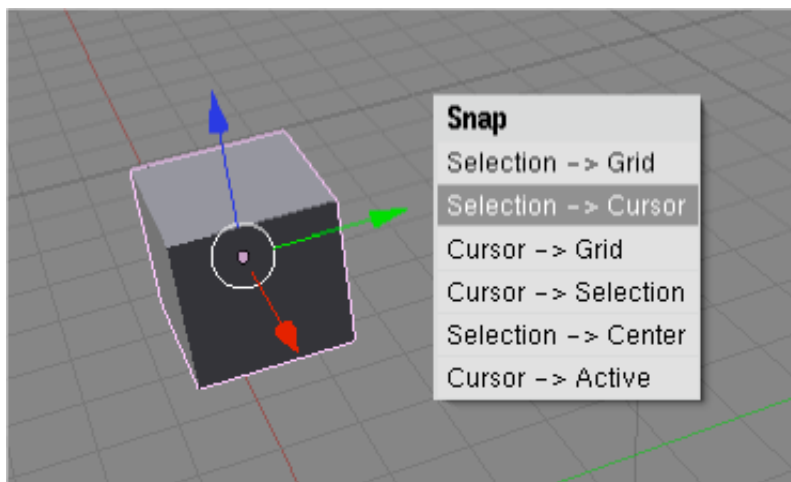



Figura 38- Menu Snap para interação do objeto com o

As opções estão listadas na figura acima.

Selection > Grid, alinha o objeto a grade. *Selection Cursor* é muito usado e serve para alinhar o objeto ao cursor 3D. *Cursor > Grid* alinha o cursor 3D a grade. *Cursor > Selection,* alinha o cursor com o objeto selecionado e *Cursor > Active* serve para alinhar o cursor ao objeto ativo.

Tabela 15

Treine essas opções pois as usaremos muito. Um exemplo de aplicação pode ser visto

abaixo nas figuras 39 e 40.

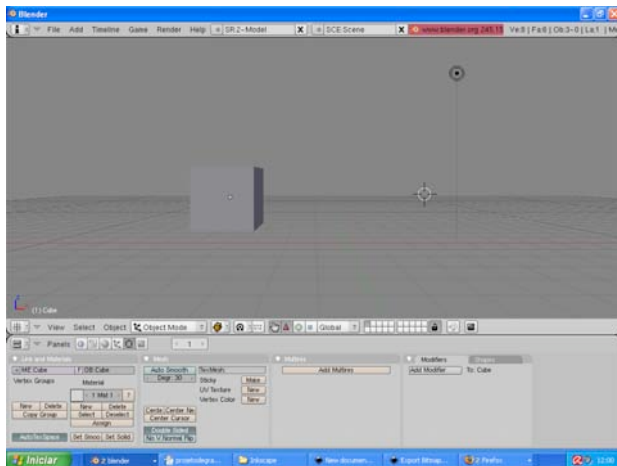



Figura 39: Objeto Longe do cursor 3D.

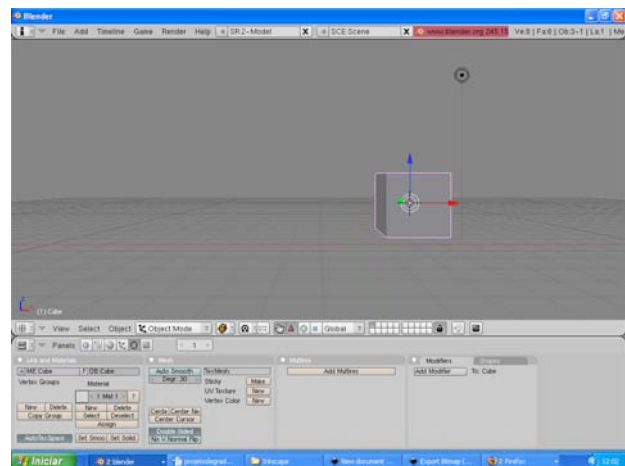



*Figura 40: Ao aplicar a opção **selection** > **cursor**, o objeto seguiu o cursos 3D. ficando em sua posição.*

3.1.6 O Salvando seus arquivos

Antes de passarmos para o próximo tópico é importante aprender a salvar arquivos. Para salvar um documento, aperte sobre a *3DView CTRL+S*, *CTRL+W* ou vá no menu *File>Save*. Uma tela se abrirá , conforme abaixo (figura 41). É importante se acostumar com esse painel, o *File browser*, porque ele não se parece em nada com o padrão de janelas do Windows, apertando o botão *P* você sobre um nível acima e escolhe a pasta onde quer salvar seu arquivo. A extensão padrão do Blender, chama-se Blend, assim você terá algo como *seu arquivo.blend.* Para sair da file browser aperte simplesmente ESC. Uma dica é você salvar tudo na raiz do disco c:\ se estiver no Windows, depois transfira o arquivo para sua pasta pessoal.

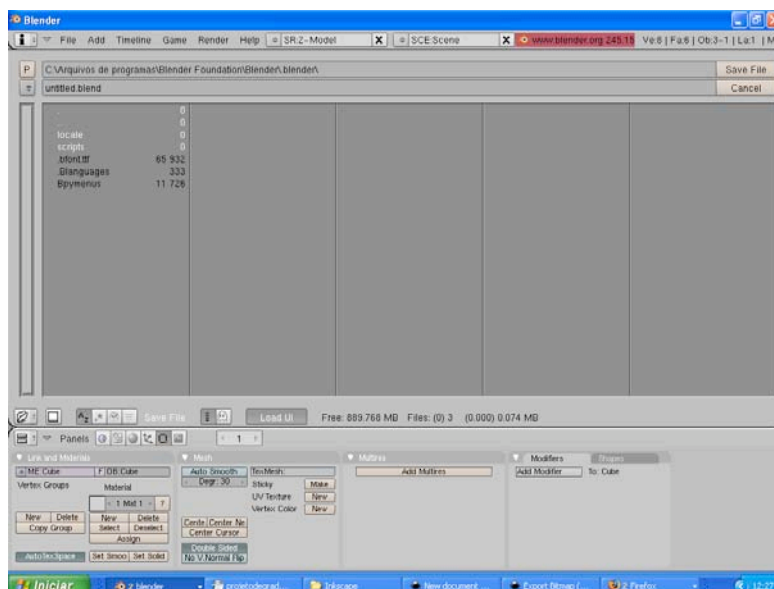



Figura 41: File Browser: Janela auxiliar para salvar arquivos, entre outras coisas.

4.Editando Objetos

Antes de falarmos das opções da *Buttons Window,* a janela de botões no painel inferior, dissecaremos as funções do cabeçalho da *3D view*, pois este nos permitirá editar objetos. Como o Blender é um programa que faz uso extensivo de atalhos, é perda de tempo focar apenas as funções presentes apenas nos menus. Entretanto quando a memória for insuficiente para decorar uma quantidade substancial de atalhos, vale a pena usar os menus auxiliares.

Para editar um objeto, simplesmente aperte a tecla TAB, assim ele entrará no modo de edição, porque o Blender por padrão, mantém seus objetos em modo *Object,* que é o modo destinado a manipulação do objeto em essência, sem modelar sua malha. Um outra maneira é clicar no menu Object, como visto na figura abaixo (figura 42), e escolher a opção *Edit.*

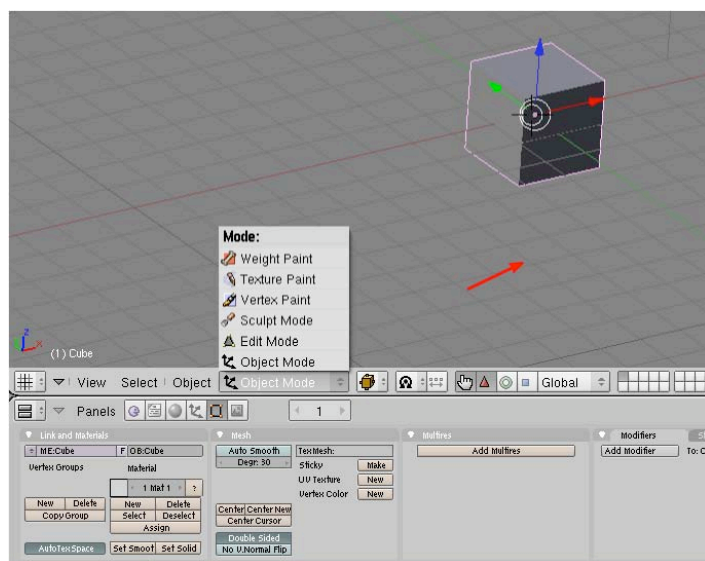



Figura 42: TAB é a tecla de chaveamento entre modo Object e EDIT

O objeto assumirá a seguinte aparência: Rosa semi-transparente com vértices salientes. Bem, mais e daí? Para que nos serve entrar nesse modo Edit se não sabemos editar? Calma. Vamos aprender os conceitos de modelagem para poder modificar nossas formas.

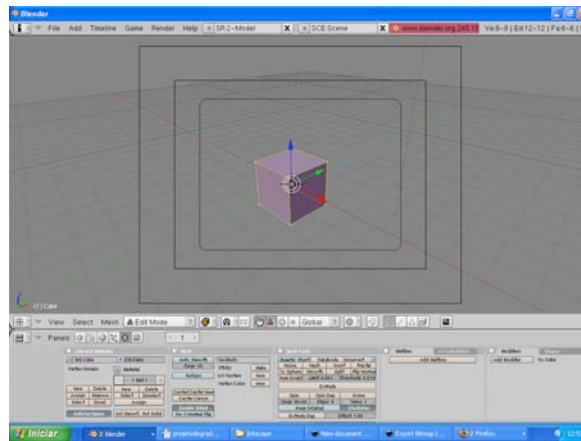



figura 43: Objeto no modo edit.

Todo objeto, em geral, é um *mesh*, um conjunto de faces, vértices e segmentos, que podem ser moldados, tal como os artistas e *designers* fazem com argila e resina. No Blender para editar algo nos valeremos das seguintes ferramentas e conceitos simples, que em geral são usadas mesmo pelos modeladores mais experientes em qualquer software 3D. As figuras abaixo estão destacadas
para melhor entendimento.
Os conceitos referentes a forma, são:

- **Vértice**. Um ponto do objeto, como em geometria,...
- **Aresta**. Um segmento de reta.
- **Face**. Um lado de um objeto qualquer

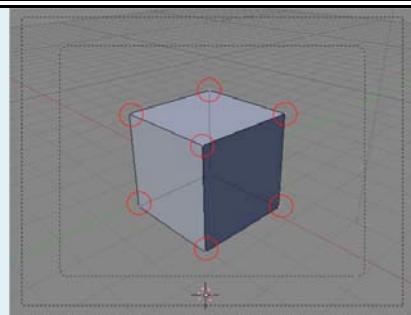



Figura 44: Vértices marcados com com círculos vermelhos

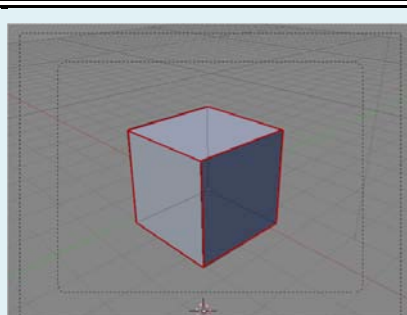



Figura 45: Arestas mascadas em linhas vermelhas

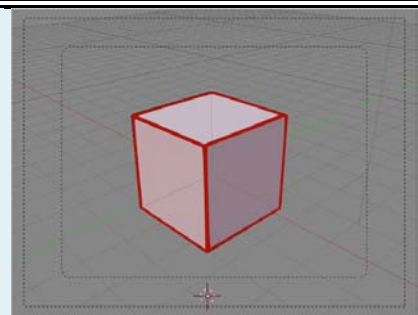



Ilustração 46: Faces Marcadas com marcas vermelhas.

Tabela 16

Para selecionar um vértice, aresta ou face, entre no modo *Edit* (TAB) e escolha modo de seleção que pode ser:

- **Vertex**- Vértice
- **Edge**- Arestas
- **Face**- Face.

Tabela 17

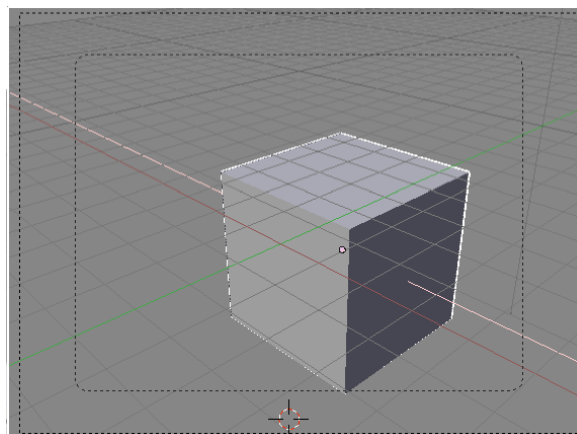



Figura 48: Neste caso eu apertei G<grab> e fixei com X(eixo X) agora movo com o mouse no sentido escolhido

O modo de seleção está no menu da 3D view, mostrado abaixo (figura 47):

Quando você selecionar um dos modos, seu objeto mudará de aspecto, ressaltando o modo escolhido. Lembre-se que você somente poderá selecionar as partes de um objeto quando estiver no modo Edit, assim clique nos vértices com o botão direito do mouse para selecioná-los.

Ok, você sabe que pode mover, rotacionar e escalonar um objeto para qualquer lugar em qualquer direção ou sentido, porque treinou os atalhos mostrados anteriormente, treine a movimentação de objetos em diversas direções, com o Gizmo e com esses novos atalhos que mostrarei, basta selecionar o objeto com o botão direito do mouse, e pressioná-los. Dica coloque sua visão na Top View:

- **G- Grab**- Move seu objeto em qualquer direção
- **S- Scale**- Escalona seu objeto a partir do centro.
- **R- Rotate**- Rotaciona- seu objeto em qualquer direção

Tabela 18

Você também já sabe que existem 3 eixos cartesianos, o **X**, **Y** e o **Z**. Bom, combinando as funções de **movimentação, escala e rotação** com os eixos, você aplicará as modificações na direção desejada. Assim ao apertar G e depois X, uma linha aparecerá mostrando seu objeto travado no eixo X,Conforme figura abaixo, basta arrastar o mouse e clicar com o botão esquerdo (que fixa qualquer tipo de transformação) no ponto em que você quer que sua forma fique (figura 48):

O mesmo princípio pode ser aplicado aos eixos Y e Z, lembre-se sempre de usar vistas ortogonais.Você também pode escalonar seu objeto em qualquer dos eixos, o procedimento é análogo: Selecione a forma, aperte S, o eixo desejado (X,Y ou Z) e arraste o mouse. Abaixo eu escalonei meu mesh no eixo Y.

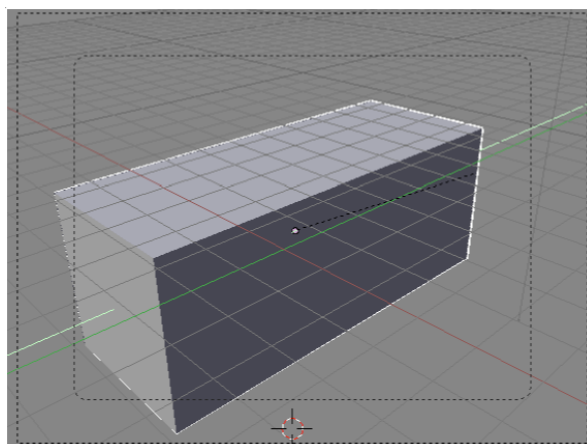



Figura 49: Escalonamento no Eixo Y, com as teclas S(scale) e Y para fixar.

Treine o mesmo princípio com as funções de rotação.

4.1 Modificando objetos no modo Edit

Vamos agora para o modo de edição.Aperte TAB e seu objeto tomará a forma rósea semi-transparente com pontos de controle salientes chamados vértices, você está no modo Edição, ou *Edit Mode*. Clique sobre um desses vértices com o botão de seleção, (Botão direito do mouse) e arraste em qualquer direção, para fixar, clique com o botão esquerdo. Veja abaixo o que acontece:

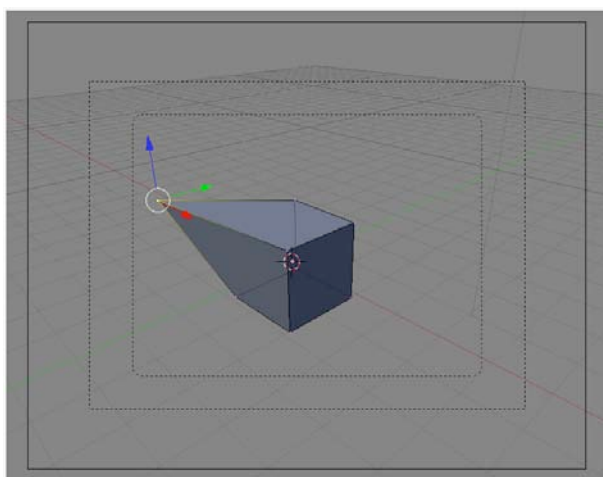



Figura 50: Objeto no modo edit, sofrendo uma transformacão de arrasto com G (Grab)

Lembre-se que você está no modo *Edit Mode,* esse modo existe para que possamos modelar
nossas formas, enquanto o *Object Mode* para que possamos adicionar e movimentar os

objetos em todos os sentidos. Se você apertar SHIFT enquanto seleciona, terá dois vértices selecionados. E o que acontece quando se seleciona dois pontos? Você tem uma reta. No nosso caso um Edge ou aresta (figura 51).

Lembre-se: SHIFT é Botão de adição, assim como no Corel Draw, Illustrator etc.

Tabela 19

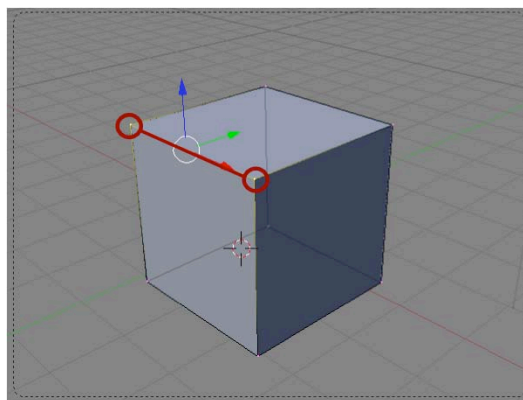



Figura 51: Dois pontos nos dão uma reta.

Arraste, mova, escalone e rotacione, em todos os modos, *Vertex, Edge* e *Face*, seu objeto inicial, que é sempre um cubo. Abaixo você pode ver opções básicas de modificação, esses são seus primeiros conhecimentos de edição de objetos, portanto preste bastante atenção e procure executar as funções abaixo, lembre-se sempre que você deve utilizar o modo "*Edit Mode*" (TAB).

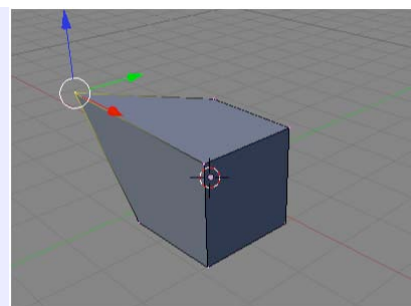



Figura 52: Movimentando um Vértice no modo vertex. (G)

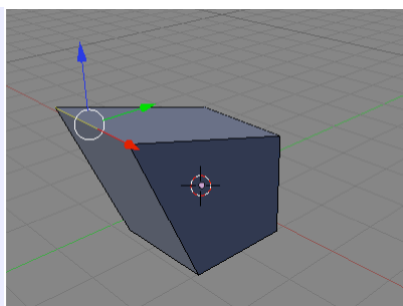



Figura 53: Movimentando uma aresta, no modo Edge (G).

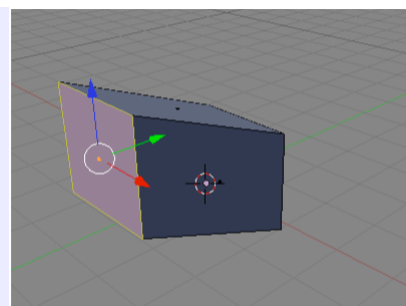
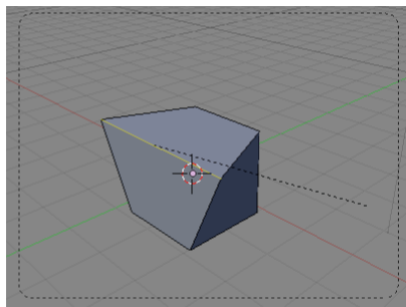



Figura 54: Movimentando uma Face no modo Face (G, Z e arraste o mouse, G, Y e arraste o mouse)

 Figura 55: Escalonando uma Aresta no modo Edge, no eixo X, (aperte S depois X e arraste o mouse, depois fixe com o clique do botão esquerdo do mouse)	 *Figura 56: Escalonando uma face no modo Face em todos os eixos, nesse caso a seleção cresce em todas as direções, porque o eixo não foi especificado pelos atalhos X, Y ou Z.*	Funções de escalonamento não existem no modo *vertex*, porque um ponto, não tem dimensão teórica.
 Figura 57: Rotacionando uma aresta no modo Edge no eixo Y (Selecione a Aresta, R, Y e controle com o mouse, depois fixe clicando com o B. Esquerdo)	 *Figura 58: rotacionando uma face no eixo Z. (Entre no modo Face, selecione a face, aperte R, Z,e controle com o mouse, fixe clicando com o botão esquerdo do mouse)*	Funções de rotação não existem no modo vertex, porque um ponto, não tem dimensão teórica.

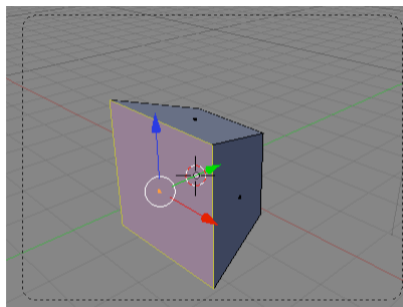
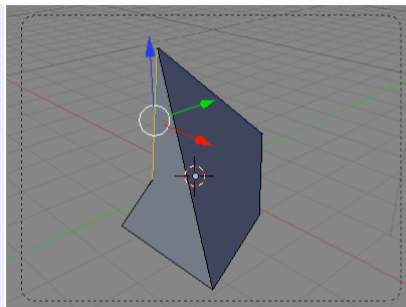
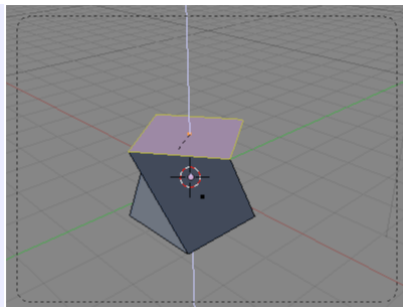



Tabela 20

4.2 Extrusão

A extrusão consiste em prolongar uma extremidade da forma gerando uma nova divisão na malha. Você deve, obrigatoriamente aprender o atalho de extrusão para o Blender:

E- Extrusão- Prolonga uma parte selecionada da superfície, gerando uma subdivisão na malha. Seu atalho correspondente é a tecla E.

Tabela 21

Você pode, via de regra, extrudar *Vértices, Arestas* e *Faces*. Basta entrar no modo correspondente e realizar a extrusão. Por exemplo, para extrudar um vértice (Vertex), entre no modo de Edição (TAB), Selecione o ponto (Botão direito do Mouse), e aperte E, depois arraste o mouse e escolha o local onde você quer colocar sua nova extrusão, ou fixe um eixo X, Y ou Z. Depois fixe o local clicando com o Esquerdo do Mouse. O resultado da extrusão de um vértice é uma aresta. Conforme você pode ver na figura abaixo (figura 59).

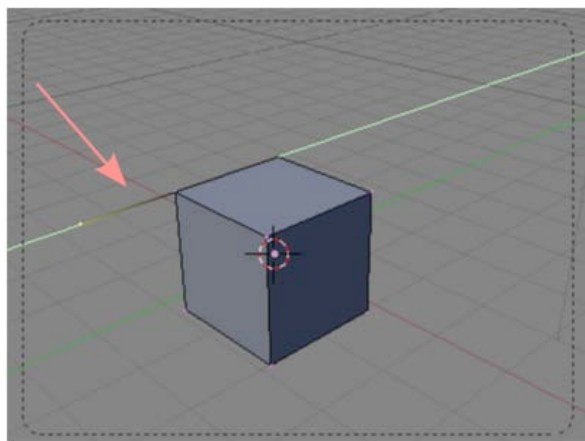



Figura 59: Selecione o Vértice, Pressione E, trave no eixo Y, então arraste, até o ponto desejado e fixe, clicando com o botão esquerdo do mouse.

O resultado da extrusão de uma aresta é uma face (Figura 60):

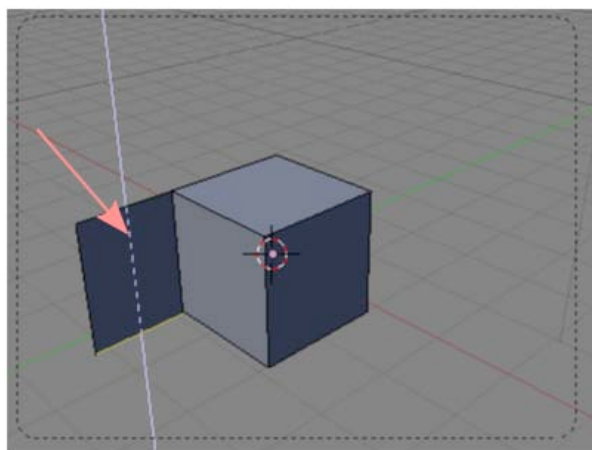



Figura 60: Aqui você seleciona a aresta e segue os passos anteriores, porém fixe no eixo

E quando extrudamos uma face temos uma forma geométrica sólida:

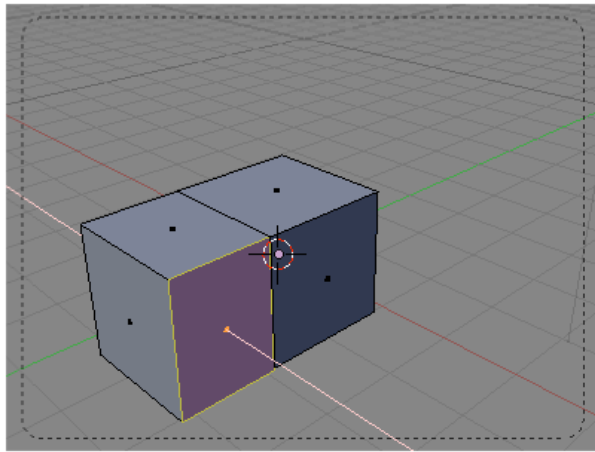



Figura 61: Extrude a face no eixo X, utilizando o mesmo raciocínio.

Vamos fazer uma extrusão mais precisa:

1. Utilizando o cubo inicial vá para a visão da câmera (NumPad 0),(figura 62.)

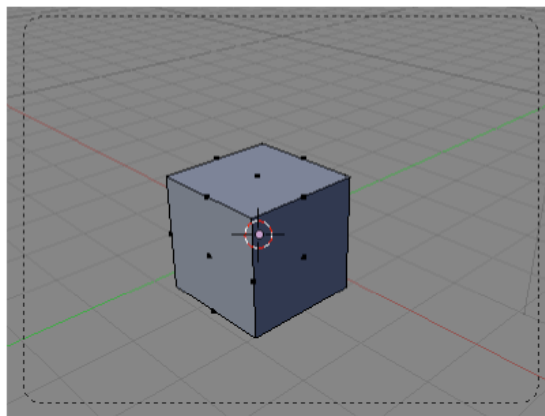



Figura 62: pressione 0 no teclado numérico, selecione a forma e entre no modo edit (TAB)

2. Entre no modo Edit (TAB) e Selecione uma face no modo Face, nesse caso a do topo.

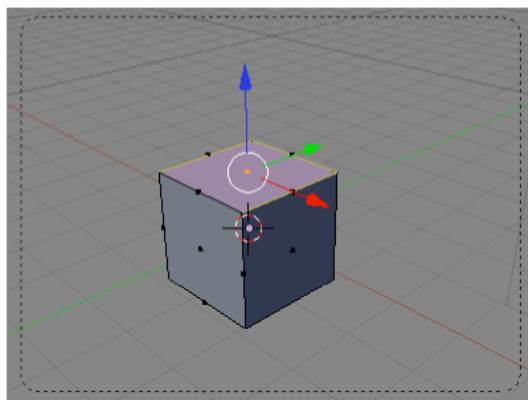



Figura 63: Selecione com o botão direito do mouse

3 . Extrude com a tecla E, essa face, trave no eixo Z, mais não mova nada.

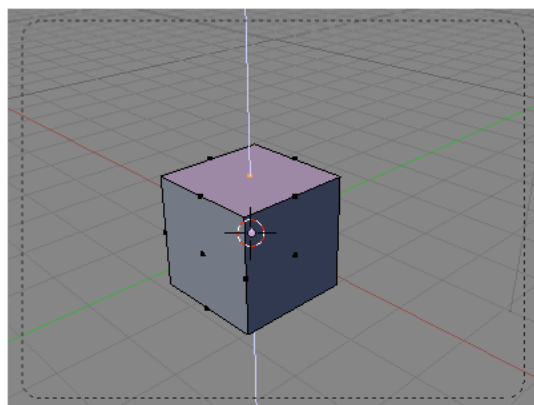



Figura 64 : A extrusão sobrepõe uma face sobre a outra.

4.Aperte **2** no NumPad do teclado e fixe com o clique do botão esquerdo.

Veja que ele escalonou com a medida absoluta de 2. Esse valor pode ser modificado e é bem útil quando precisamos editar com precisão.

Treine misturando os atalhos de Escalonamento (S), Movimentação (G) e rotação (R), conjuntamente com o atalho de extrusão (E), para a obtenção de novas formas, a partir do cubo inicial, lembre-se que o Blender é um programa muito lógico, então ele segue postulados básicos de desenho geométrico e perspectiva.

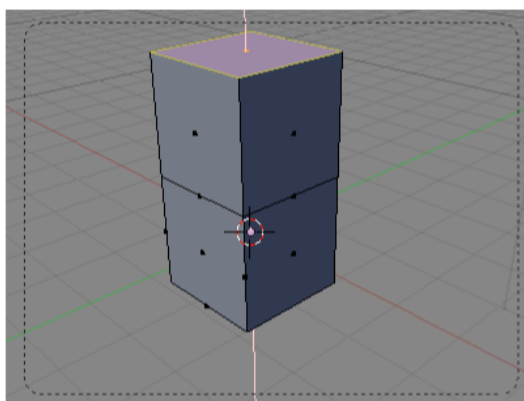



Figura 65: a extrusão seguiu a precisão de 2 unidades

4.2.3 Extrusão Orgânica

Um tipo diferente de extrusão chama-se *Extrusão Orgânica*, peque o objeto entre no modo edit (TAB), selecione uma face (figura 66), um vértice um um edge e segure CTRL, depois dê um clique com o botão esquerdo do mouse no local onde você gostaria de ter um prolongamento da forma.Pronto. Você pode repetir o processo inúmeras vezes (figura 67).

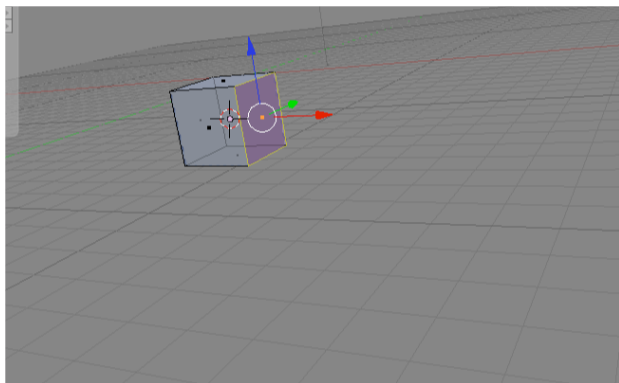
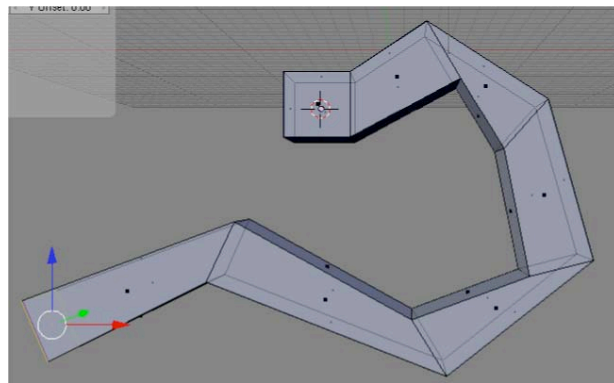



Figura 66- Face selecionada

Fgura 67- Várias Extrusões Orgânicas

4.2.4 Opções avançadas de extrusão

Às vezes aparecem opções em um menu quando selecionamos mais de um vértice (com Shift), sempre no modo Edit, e pedimos uma extrusão, são elas:

Modo Vertex:

a. Only Vertices- Somente vértices.
b. Only Edges- Somente arestas, nesse caso teremos uma face
c. Region- Uma quantidade de vértices delimita uma região que pode ser extrudada inteira.

Tabela 22

Modo Edges:

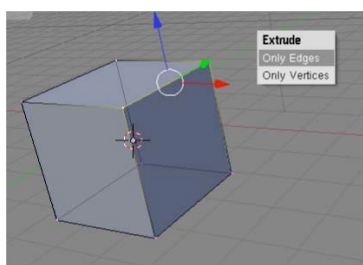



Figura 68

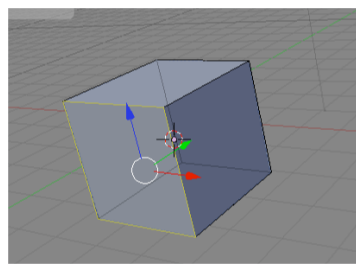



Figura 69

a. Only Edges- Extruda apenas as arestas
b. Region- Extruda uma região inteira.

Tabela 23

Modo Faces:

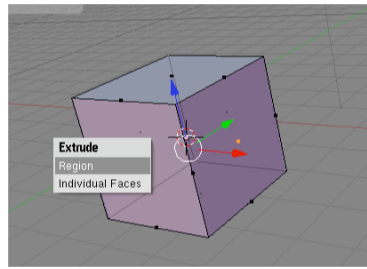



Figura 70

a.Region- Várias faces ao mesmo tempo, de modo dependente.	
b.Individual Faces- Faces são extrudadas individualmente, sem depêndencia	

Tabela 24

Teste as opções para entender seu funcionamento.

4.3 Seleção Avançada de Objetos, Vértices, Segmentos e Faces.

Além do Shift para adicionar objetos a seleção, você pode utilizar outras teclas também combinadas:

A- Seleciona todos os objetos da cena no modo object, incluindo câmeras, luzes etc. (figura 71). No modo edit seleciona todos os vértices, edges ou faces da cena (figura 72).

Fgura 71- A para selecionar todos os objetos da cena

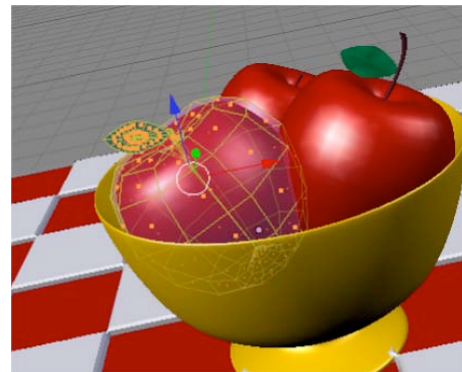



Figura 72- A no modo Edit para selecionar todos os vértices do objeto.

A 2x- Deseleciona todos os objetos da cena.
ALT+clique com o botão direito do mouse- seleciona um Vertex Loop (Figura 73), um segmento em forma de anel, muito importante quando estivermos trabalhando com formas orgânicas.

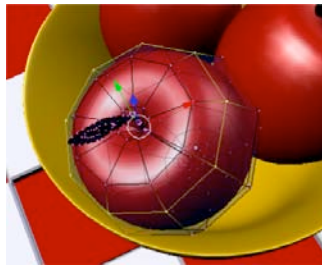



Figura 73- Vertex Loop selecionado

B- *Box select*- No modo edit você aperta B, clica com o botão esquerdo do mouse, arrasta e seleciona uma determinada quantidade de vértices (figura 74).

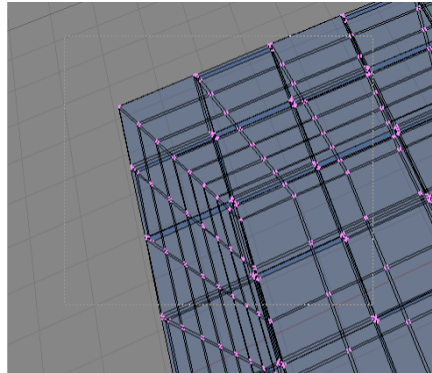
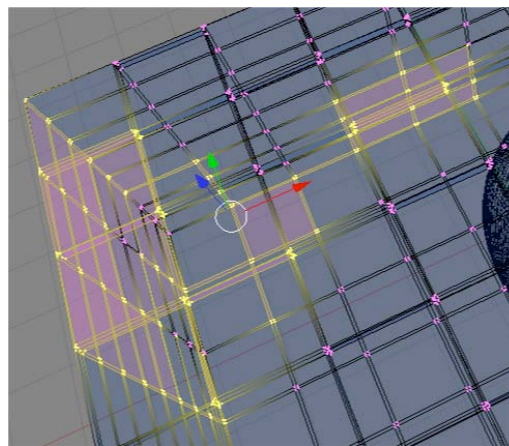
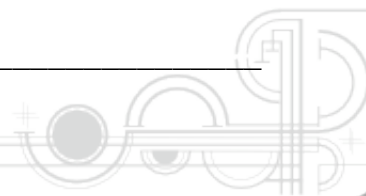



Figura 74- Box Select quadrado

B 2x- Agora você tem um bastão para selecionar áreas com maior precisão:Clique, segure e arraste o botão do mouse (Figura 75).

Fgura 75- Box Select na forma de pincel.

Para sair do *Box select*, clique em algum lugar com o botão direito do mouse.

5.Adição de objetos e refinamento na edição

CAPÍTULO V

Sabemos o básico sobre a edição de objetos, em especial o nosso cubo que já está na 3D view por padrão, porém não sabemos como adicionar novos objetos a nossa cena. Mas vamos resolver isso agora.

Para adicionar um objeto ao Blender, na *3D view*, pressione a *barra de espaço* e você verá o menu de Adição de Objetos, use sempre a visão superior (Num Pad 7), ou outra ortogonal, o menu chama-se *Add* (figura 76)*:*

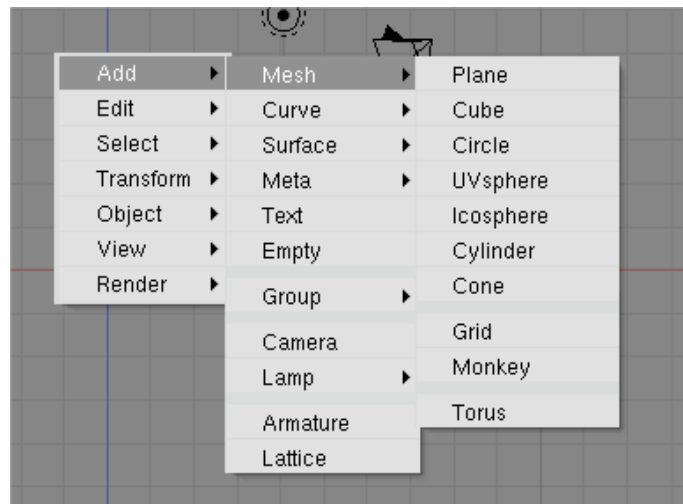



Figura 76- Menu Add, com uma série de opções para adição de objetos.

Esse Menu é extremamente útil e ele encerra funções de edição a adição de objetos. Ele também se encontra no topo do menu superior, como você pode observar, só que lá ele tem menos recursos. Para Adicionar objetos a nossa cena, vamos utilizar algumas funções do menu, só é seguir a ordem e adicionar as formas, clicando na escolhida:

- **Add > Mesh> Plane** ou **Cube** ou **Circle** ou **UV Sphere** ou **Icosphere** ou **Cylinder** ou **Cone** ou **Grid** ou **Monkey** ou **Torus**.
- **Add>Surface> Nurbs Curve** ou **Nurbs Circle** ou **Nurbs Surface** ou **Nurbs Tube** ou **Nurbs Sphere** ou **Nurbs Donut.**
- **Add> Meta>Meta ball** ou **Meta Tube** ou **Meta Plane** ou **Meta Ellipsoid** ou **Meta Cube**

Tabela 25

Essas formas são as essenciais, de especial importância para nós, são os Meshs, que podem ser encontrados em *Add > Mesh.* Para adicionar um objeto a cena, esteja sempre no modo objeto, e usando a barra de espaço, selecione as formas, lembre-se de usar sempre uma vista ortogonal,
(NumPad 7, 1 ou 3), porque do contrário, o objeto poderá ficar mal posicionado, além do mais, toda nova adição é feita em paralelo ao observador, ou seja de frente para você.

No exemplo Abaixo (Figura 77), compus uma cena com vários objetos.

ATENÇÃO! Quando você adiciona uma nova forma, ela já entra no modo edit, então para colocar mais um, saia e volte para o modo object (TAB). Sempre repita isso, a não ser que queira adicionar duas formas no modo edit, nesse caso, você terá um objeto ligado ao outro, ou seja quando voltar ao modo object, ao selecionar um terá selecionado o outro também (figura 78).

Tabela 26

No exemplo abaixo, perceba que coloquei muitas formas no modo *edit* e que quando voltei para o *Object* elas ficaram "ligadas". Treine bastante a adição de objetos especialmente os do menu *Mesh*. Que são primitivas simples.

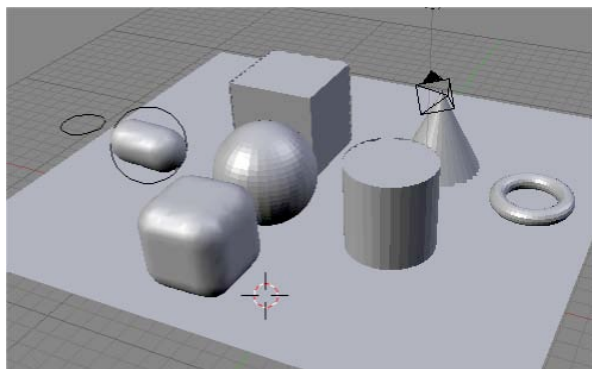



Figura 77- Cena composta por vários meshs.

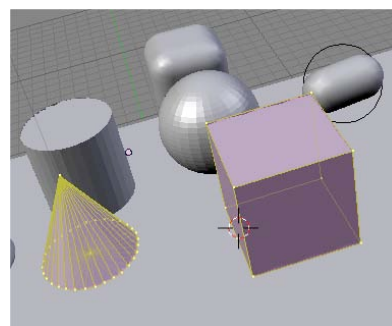



Figura 78- como adcionei dois objetos no modo Edit eles ficaram "linkados".

Lembre-se sempre que o objeto é adicionado onde estiver o cursor 3D.

5.1 Abrindo objetos de outros arquivos

Suponhamos que você modelou uma maçã e quer colocar em sua cena, o processo é simples

- **File > Append >** Localize o arquivo com a extensão .blend (figura 79)

Um arquivo do blender contém todos os elementos da cena, Câmeras, cenas, textos etc. Mas se você quer o objeto, deve selecionar a opção *object* dentro do seletor e escolher o que quer (figura 80).

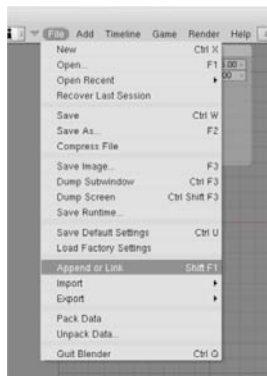



Figura 79- Importando arquivos com a extensão blend

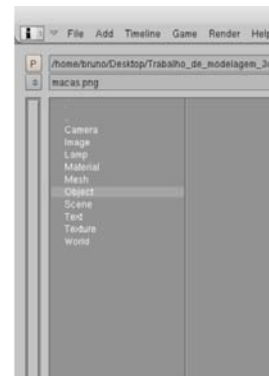



Figura 80- o diretório object contém o mesh.

5.2 Duplicando Objetos

SHIFT+D- Cópia Simples (Figura 81)
ALT+D- Duplica Objetos com links, de modo que o primeiro ficará integrado ao posterior (Figura 82)

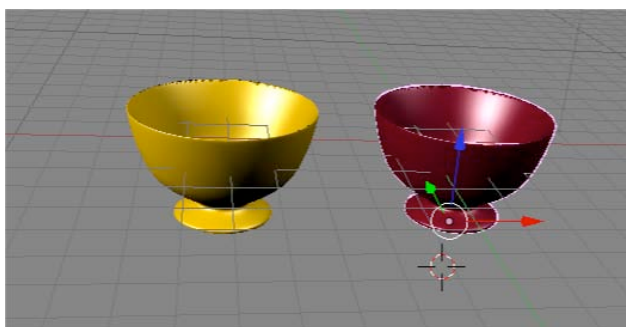



Figura 81- Na cópia simples não há link. portanto é possível mudar a cor de um objeto.

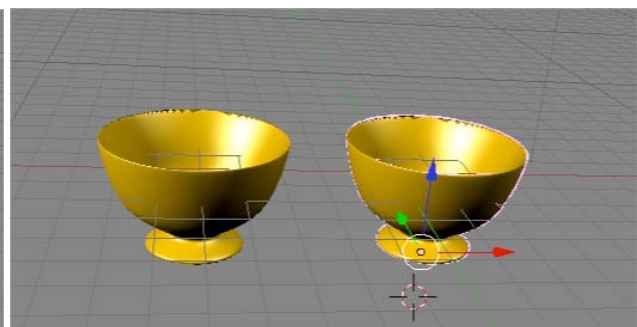



Figura 82- Na cópia com Links, alterando um objeto o outro acompanha a mudança.

5.3 Pivot dos Objetos

O pivot serve como ponto de referência para todas as operações de edição (escala, rotação etc.), ele encontra-se no cabeçalho da 3d view (figura 83):

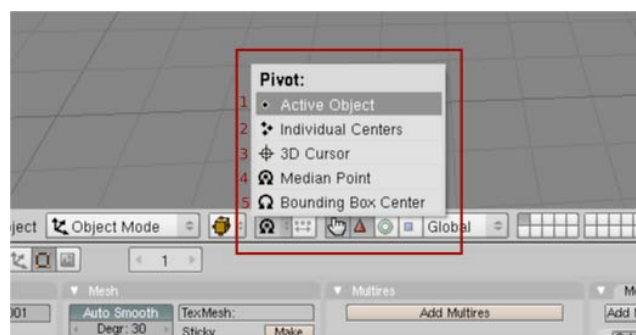



Figura 83- O menu Pivot em destaque.

Suas opções são, de acordo com a numeração da figura acima:

1. **Active Object**: o objeto ativo é referência para transformações.
2. **Individual Object Centres**: o centro dos objetos é a referência.
3. **3d cursor**: A referência para transformações é o cursor 3d.
4. **Median Point**: O ponto médio dos objetos é a referência para transformações
5. **Bounding Box Centre**: O centro de um cubo imaginário é usado como referência.

Tabela 27

Não se preocupe, esses conceitos não são muito importantes por hora.

5.4 Transformação precisa de objetos adicionados

5.4.1 Precisão da grade

selecione um objeto, pressione CTRL e escalone, mova ou rotacione (já vimos isso) enquanto segura a tecla, assim você edita o objeto com a precisão da grade (Figura 84)

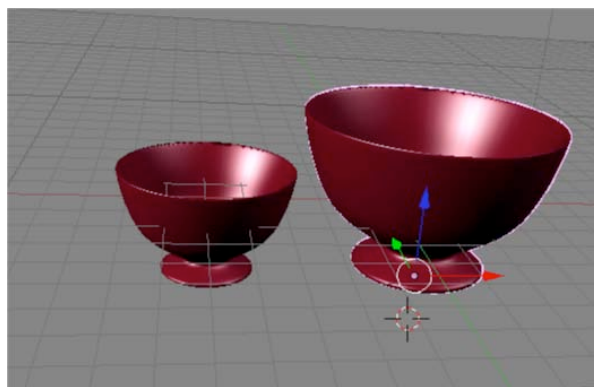



Figura 84- O objeto da direita foi escalonado com a precisão de números inteiros, de 100 em 100.

5.4.2 Precisão milimétrica

Aperte CTRL+SHIFT após a seleção de um objeto, e você poderá editá-lo de diversas formas, (escalonar, girar, rotacionar etc.), com precisão milimétrica, tanto no modo edit como no object.

Você também poderá acessar o menu **Object > Transform properties** (figura 85)e modificar parâmetros precisos de acordo com os eixos. Entretanto essa função só é acessível quando seu objeto estiver no modo object.

5.4.3 Espelhando Objetos

Espelhe objetos utilizando o Atalho CTRL+M, selecione o eixo, conforme mostra a figura abaixo (figura 86):

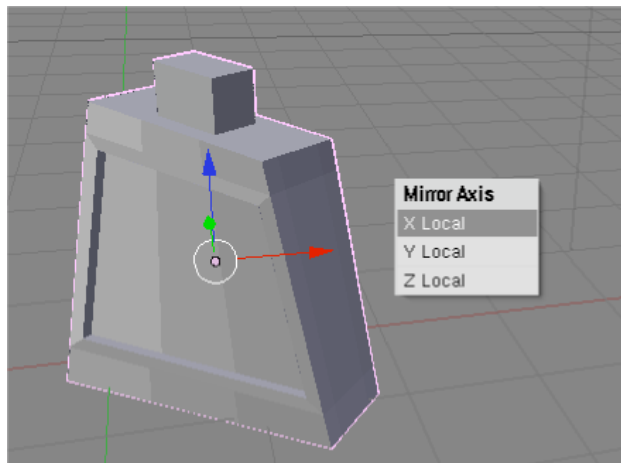



Figura 86- Objeto a ser espelhado com o atalho CTRL+M

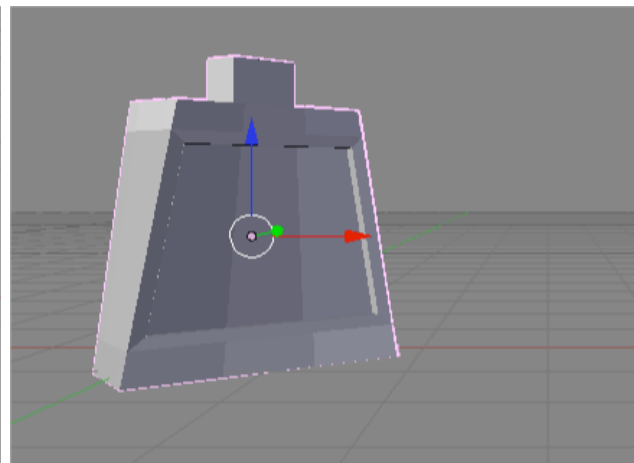



Figura 87- Objeto anterior espelhado no eixo X.

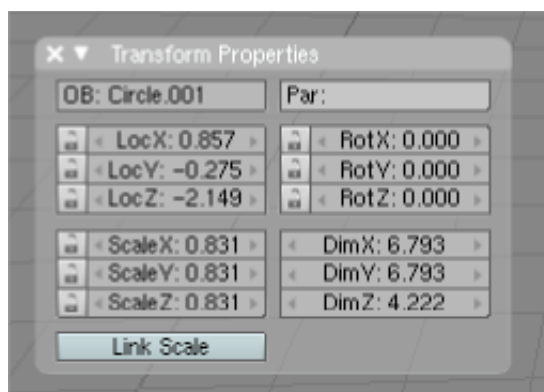
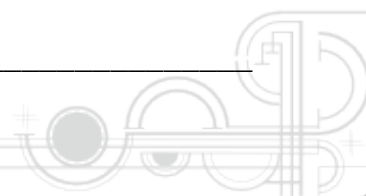



Figura 85- Transform Properties lhe dá a precisão necessária para realizar transformações específicas

6.Painéis e Funções: Buttons Window

Agora que aprendemos como adicionar e manipular objetos no Blender, basicamente, poderemos explorar o painel de botões que possivelmente despertou sua curiosidade e que se localiza na parte inferior do programa, é o *Buttons Windows*.

Esse painel é dividido em sub-painéis ou sub-janelas e depois da *3d view* é a janela mais importante do *Blender*, porque interage diretamente com nosso trabalho. Você pode acessá-lo pelos botões disponíveis na figura abaixo (figura 88), ou no menu *Panels,* vejas suas funções abaixo:

Figura 88- o seletor na esquerda mostra o ícone da Buttons Window e seus sub-painéis correspondentes

- **Logic**- Parte interativa do Blender, com ferramentas de jogos. Por enquanto sua importância é baixa para o usuário iniciante
- **Script**- Opções para configuração de Scripts. Pouco importante para o usuário iniciante
- **Shading**- Opções gerais de iluminação, material, etc. Este painel é muito importante e está sub-dividido em:
    - Lamp- Opções para iluminação de nossa cena
    - Material- Opções para cores, reflexões e transparências de nossos objetos, entre outras.
    - Texture- Aqui temos as texturas que complementam os materiais.
    - Radiosity- Radiosidade do Blender
    - World- Configurações do ambiente de nossa cena, incluindo o céu
- **Object**- Efeitos de animação, nomes e links para os objetos, além do Physic Buttons, opções para criar efeitos especiais
- **Editing**- Opções referentes a edição do objeto em questão.
- **Scene**- Aqui temos as opções para renderização e animação, este painel está dividido em três:
    - Render- Renderização, formato de saída para os arquivos etc.
    - Animation- Opções referente a animação, com frame rate etc.
    - Sound- Opções relacionadas ao áudio da animação.

Tabela 28

6.1 Câmera

A Câmera é o objeto piramidal mostrado abaixo (Figura 89), em destaque róseo. Ela

pode ser selecionada com nossa tecla universal para seleção de objetos, o botão direito do mouse. Pode ser movida para qualquer direção com o atalho **G** e rotacionada com **R**.

A câmera focaliza o objeto que será renderizado, e você pode acessar essa visão com a tecla 0 do teclado numérico. Após tomar sua visão você poderá obter o Zoom da câmera selecionando-a, apertando **G** e **Z** duas vezes, então mova o mouse para cima ou para baixo (figura 91).

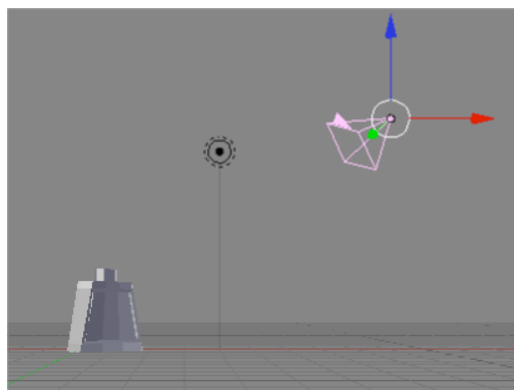



Figura 89- A câmera em destaque na cor rósea, contém a captura do que será renderizado

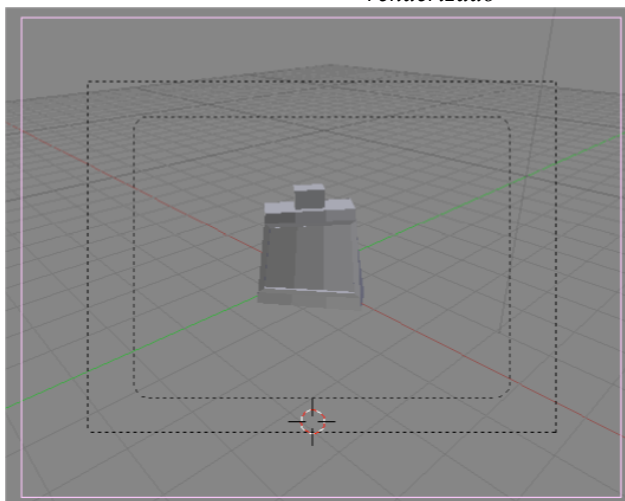



Figura 90- visão da câmera obtida com NumPad 0

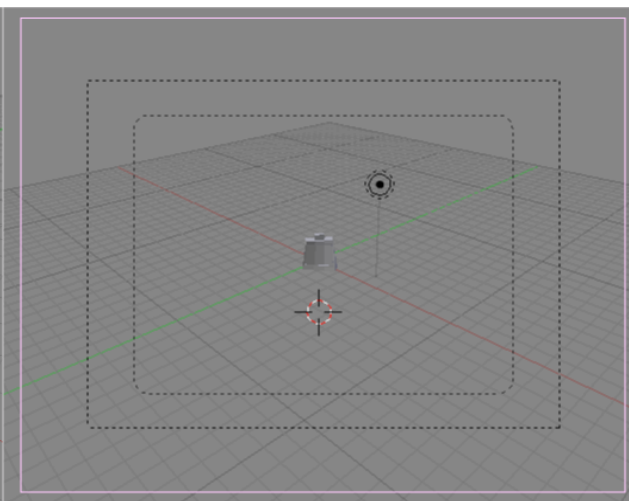



Figura 91- G e Z duas vezes, então regule a distância arrastando o mouse.

Quando estiver em uma visão qualquer, pressione **CTRL+ALT+0**, isso fará com que sua visão torne-se a da Câmera. Além disso qualquer coisa pode ser câmera, basta selecionar um cubo, por exemplo e apertar **CTRL+0**, o cubo vira câmera. Para reverter aperte **ALT+0**.

6.1.1 Atalhos para a Câmera:

- **Botão Direito do Mouse**- Seleciona a câmera.
- **G**- Move a câmera nos eixos especificados
- **R**- Rotaciona-a nos eixos especificados
- **B. Direito do mouse, depois G, Z 2x, depois movimentação do mouse**- Zoom da câmera.
- **CTRL+Alt+0**- Faz com que sua visão torne-se a da Câmera
- **CTRL+0**- Transforma seu objeto em Câmera
- **ALT+0**- Desfaz a transformação.

Tabela 29

6.1.2 Propriedades da Câmera

Selecione a câmera, vá para o sub-painel *Editing* e na janela *Camera* você poderá controlar algumas propriedades da câmera (figura 92)

Figura 92- Propriedades da Câmera.

- **Lens**- Ângulo de abertura da câmera.
- **Ortographic**- Visão da câmera em modo ortográfico, sem perspectiva.
- **Size**- Tamanho.
- **Clipping**- Start e End aumentam a profundidade da imagem, aumente sempre o valor de *end,* caso precise.

6.2 Renderização

Quando você aperta **F12** sua cena é renderizada na visão da câmera. Daí a relevância de se utilizar um bom ângulo de câmera, antes de renderizar sua cena. Opções podem ser encontradas no sub-painel **Scene >Format**, onde você tem vários tipos de saída para gráficos e vídeos: JPEG, PNG etc. e AVI, PAL, NTSC etc. para vídeo, em size, você encontra o tamanho do arquivo, podendo editar o campo também nas coordenadas X e Y. BW, salva suas imagens em tons de cinza, RGB em cores, e RGBA em cores com transparência (Alpha Channel).

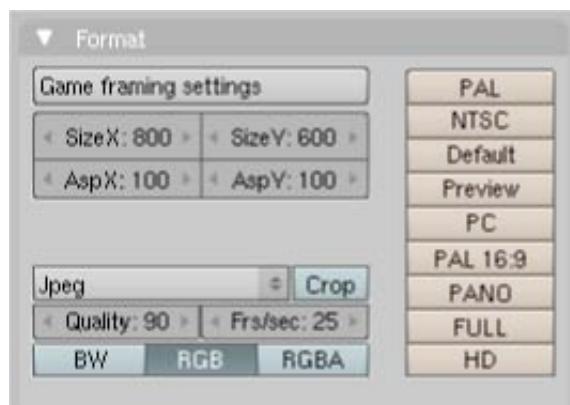



Figura 93- Opções de saída para renderização.

Caso você tenha criado uma animação, pressionar o botão **Anim**, na janela Anim, criará sua seqüência animada, ou um arquivo de vídeo, escolhido na janela Format.

Figura 94- Opção para animação

6.2.1 Janela Render

Na janela Render (**Scene > Render**), você encontra o botão Render (**F12**), as opções *Shadow*, para ligar as sombras do objeto, *EnvMap*, para usar o ambiente na renderização, *Pano*, para utilizar visão panorâmica, cujas opções estão disponíveis em *Xparts* e *Yparts*, *Ray*, para habilitar *RayTracing*, técnica que melhora a qualidade das cenas geradas, você também encontra a percentagem do render final, 100, 75, 50 ou 25%. A opção OSA, 5, 8, 11 e 16 lhe fornece uma suavização na imagem, chamada *Antialiasing*, imprescindível para criar boas imagens sem serrilhados.

Figura 95- Janela Render

6.2.2 Janela Output

Na janela Output (Figura 96) você encontra, o diretório de saída para as imagens renderizadas em seqüência, geralmente o Blender usa uma pasta chamada //tmp ou c:\tmp. Em *backbuff*, você seleciona uma imagem de fundo para sua cena, basta clicar na pastinha e procurar a figura, e em *Edge* ainda é possível contornar sua imagem com uma linha, para passar a idéia de desenho animado (figura 98) ao seu trabalho final, onde, em *Edge Settings*, você encontra a espessura e a cor da sua linha (Figura 97).

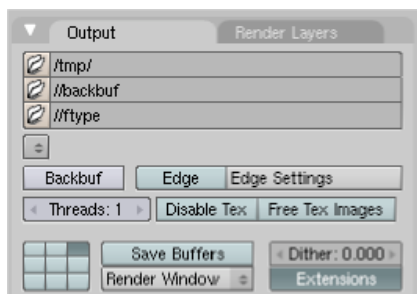



Figura 96- Janela Output

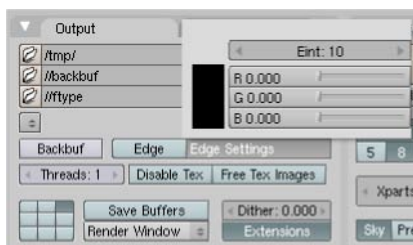



Figura 97- Espessura e cor da linha (Edge) na janela output

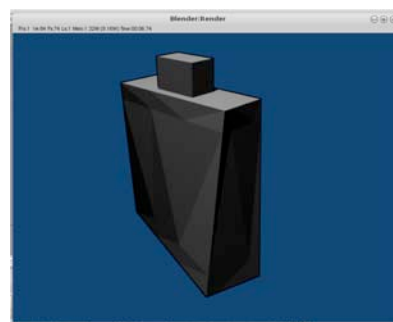



Figura 98- Figura com aspecto de desenho manual

6.2.3 Gerando a saída

Uma vez criada e ajustada a cena, de acordo com as opções acima, você poderá renderizá-la pressionando F12, após concluído o processo, pressione F3 na imagem gerada e escolha um diretório para salvar sua imagem final (Figura 99).

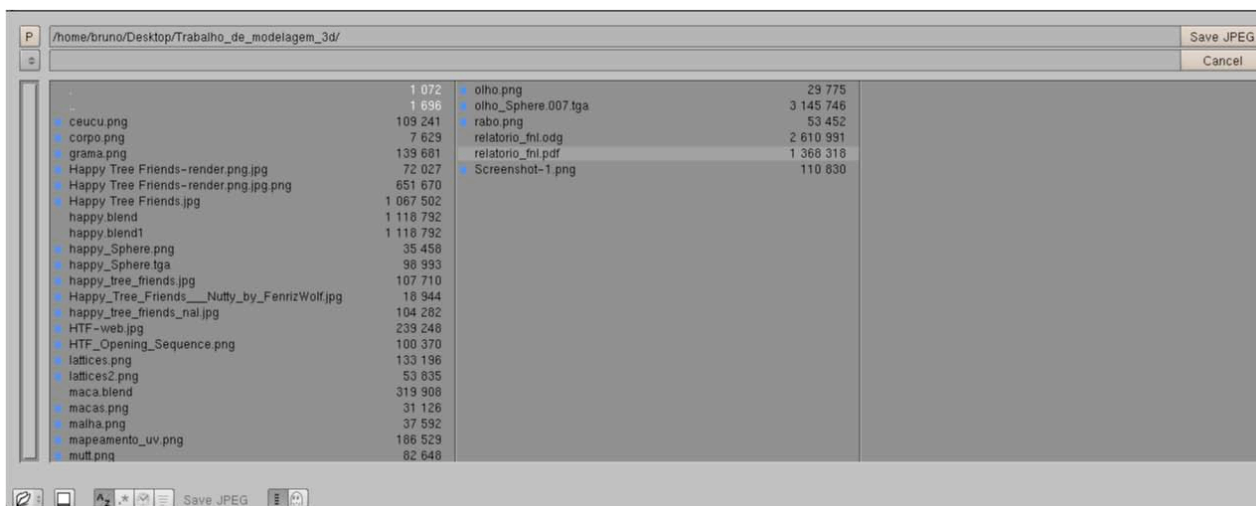



Figura 99- Acima ao lado do botão P você escolhe o diretório, e no campo inferior o nome do arquivo gerado, eu sugiro que use sempre PNG, para seu render.

6.3 Camadas

O Blender utiliza o conceito de camadas para organizar seu trabalho, veja como utilizá-los:

1. Na 3d view, você verá um retângulo com 20 botões quadriculados(Figura 100),

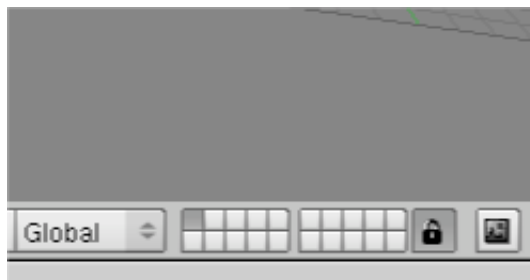



Figura 100- Camadas do Blender

2. Selecione um objeto, no modo Object, pressione **M** e desloque-o para a camada desejada clicando no quadrado desejado (no exemplo, figura 101, camada 3).

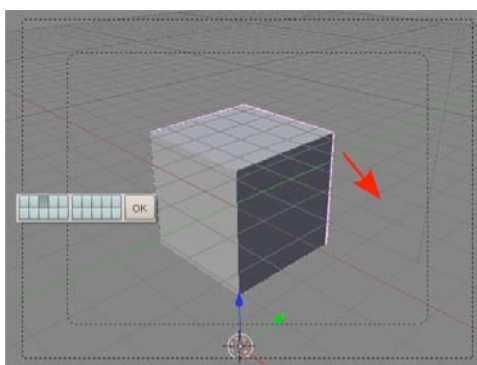



Figura 101-Pressione M para deslocar o cubo para uma camada qualquer.

3. Para acessar o seu objeto transposto para a camada escolhida, utilize o painel inferior quadriculado, clicando na camada escolhida, e você verá seu objeto. Se você segurar **SHIFT** enquanto clica nas camadas poderá ver muitas de uma vez só, e supondo que tenha vários objetos diferentes em cada camada, terá acesso a todos eles.

6.4 Face Cut Loop

O Face Cut loop é um corte que pode ser feito em um Mesh, no modo *edit*, para que você possa dividir sua forma e assim melhor moldá-la, seu atalho é **CTRL+R**(figura 102).

Uma linha rosa surgirá no meio da forma, mexendo o mouse você localiza o corte e pressionando Entre o fixa (Figura 103). Antes de pressionar Enter, porém, é possível, aciona as teclas + e – do teclado numérico para aumentar a quantidade de cortes no objeto (Figura 104).

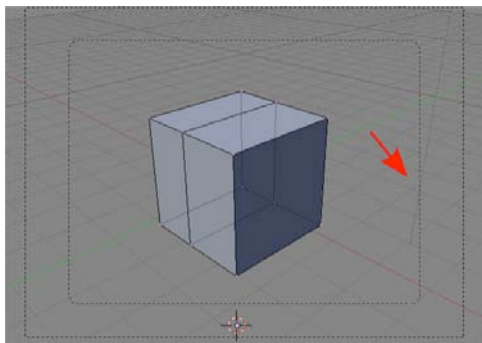



Figura 103-Após selecionar o local do corte, pressione ENTER

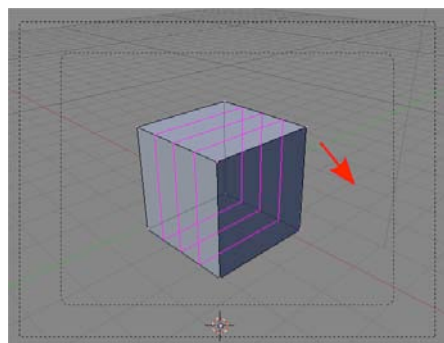



Figura 104- Apertando "+" ou "-" você amplia a quantidade de cortes na face.

6.5 Knife

A faca é outra ferramenta de edição, no modo Edit, você seleciona uma face um uma parte do Mesh, ou ele inteiro, e pressiona **K**, surgirá um menu com algumas opções:

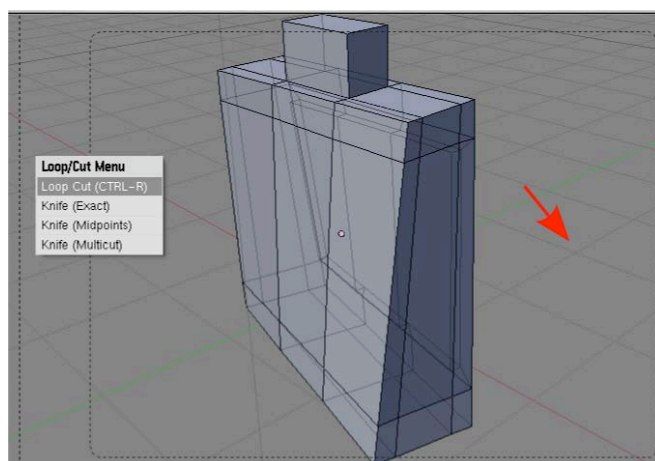



Figura 105- Ferramenta Faca e seu menu de Edição.

- **Loop Cut**- Já visto no último tópico
- **Knife (Exact)**- Que te dá a opção de fazer um corte exatamente no ponto desejado.
- **Knife (Midpoints)**- Esse corta a forma no ponto médio.
- **Knife (Multicut)**- Corta a forma utilizando um número de cortes exatos especificados.

Tabela 30

Quando você tiver escolhido uma das opções, em geral se utiliza mais *Knife (Exact)*, surgirá o ícone de uma faca, clique num ponto do mesh com o botão esquerdo , arraste o mouse (Figura 106)e fixe em outro ponto com ENTER. Seu corte estará feito.(Figura 107)

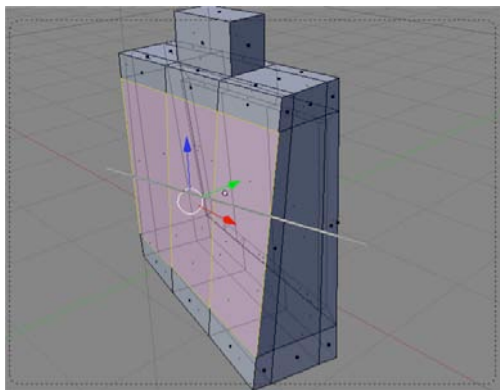



Figura 106-Após aplicar a Faca (K), arraste o mouse.

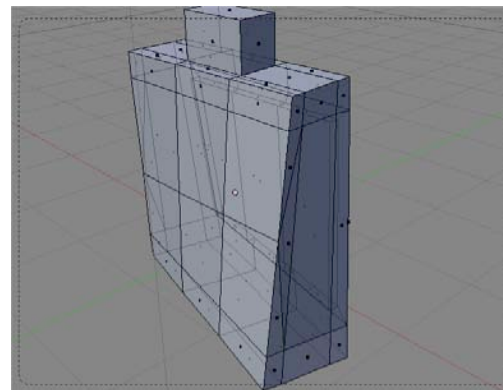



Figura 107- O corte estará feito após ser fixado com ENTER

6.6 Screw

Recurso de rotação, muito útil para criar geometria específica, no caso, molas e espirais. O screw só funciona no modo edit e se localiza no sub-painel **Editing>Mesh Tools**. O screw funciona somente na vista ortogonal Front View (NumPad 1).

Para criar o Screw você precisará de dois objetos: Uma linha que definirá a altura da mola e um quadrado que definirá a própria mola, abaixo o passo a passo:

1. Vá para a visão frontal (Num Pad 1) e delete o cubo (X), (figura 108);

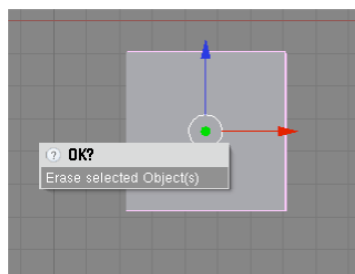



Figura 108

2. Adicione um círculo de 8 lados ou mais(ADD>Mesh>Circle), depois, ainda no modo Edit, adicione outro de 4 lados, ambos sem preenchimento (Figura 109).

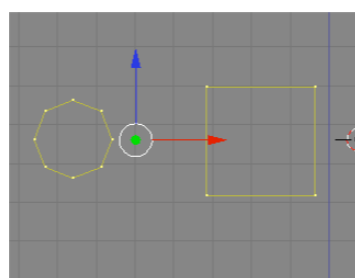



Figura 109

3. Selecione dois Vértices do quadrado e apague com **X** ou **Del**, você agora tem uma linha e o polígono de 8 ou mais lados (Figura 110).

4.O cursor 3d definirá o centro de rotação do Screw. Portanto atenção em sua localização. Se necessário aproxime mais o círculo da linha, para evitar uma mola muito larga (Figura 111).

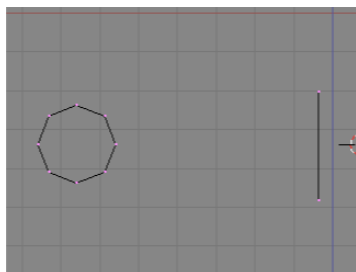



Figura 110

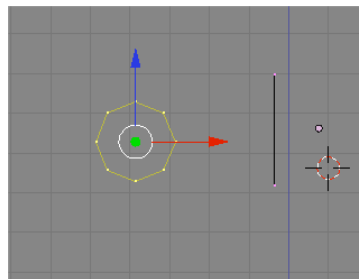



Figura 111

5. Em **Editing > Mesh Tools**, localize o botão **Screw**, uma vez encontrado escolha o

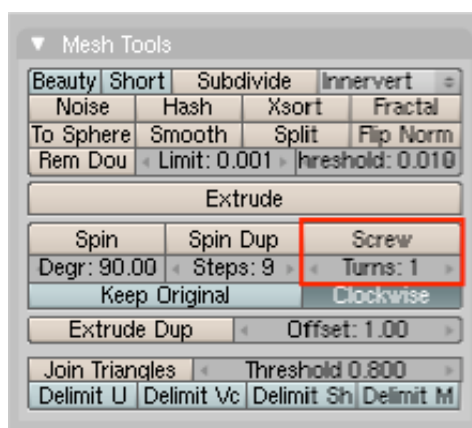



Figura 112- Screw e número de voltas (Turns)

número de voltas necessárias para sua espiral em *Turns* (Figura 112).

6. Selecione todas as formas, ainda no modo Edit, com a tecla A. e pressione o botão Screw.
7. Pronto, aí está sua mola (Figura 113).

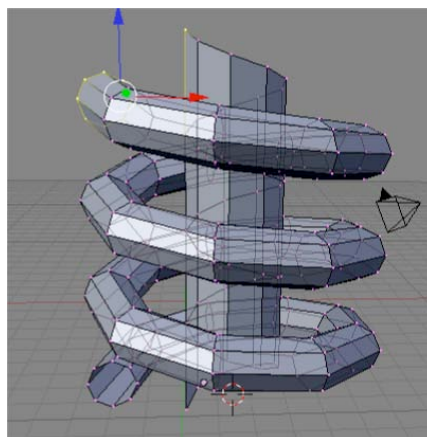



Figura 113- Mola ou espiral elaborada com o Screw

8.Regulando a altura da Linha, você obtém uma mola com uma distância maior ou menor dos espirais. Exclua o cilindro interno para ter a mola puramente.

6.7 Hide e Separate

6.7.1 Hide

Suponhamos que você esteja editando uma forma complexa (Figura 114), nesse caso o melhor a ser feito é ocultar uma parte não necessária, para que a outra possa ser vista com maior facilidade. Para isso, apenas selecione um objeto ou face, se estiver no modo edit, e pressione **H**, pronto, ele sumiu (Figura 115), Para tê-lo de volta, divida a janela do Blender, com a opção *Split Are*a, e na nova janela selecione a **Window Type>Outliner**, essa janela é muito importante, pois através dela veremos todos os objetos da cena, procure o objeto com o olhinho fechado e abra-o (Figura 116), pronto, você acabou de revelar seu objeto oculto, ou então use o atalho **ALT+H**

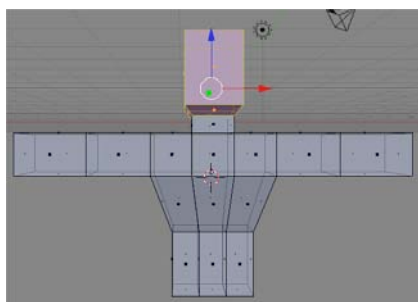



Figura 114- No boneco a seguir ocultaremos a cabeça selecionada (H)

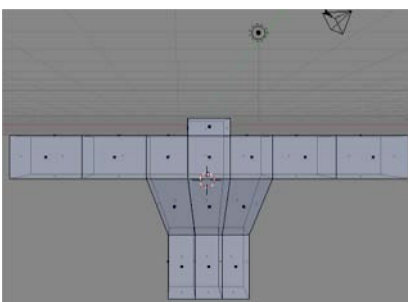



Figura 115- Cabeça ocultada

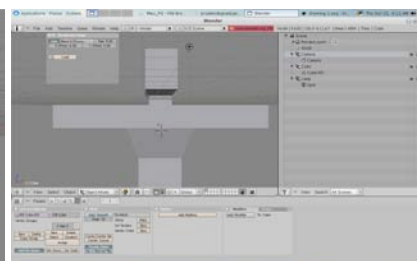



Figura 116- Através da janela outliner revelamos o objeto oculto

6.7.2 Separate

No modo edit você seleciona uma face, por exemplo, ou várias, (use o *Box Select*-**B**), e pressiona **P**, um menu será aberto, então você escolhe *Selected* (Figura 117), quando voltar ao modo *object*, verificará que criou dois objetos distintos. Imagine que esteja modelando um boneco, e queira separar a cabeça do corpo, você seleciona as faces correspondentes a cabeça e pressiona P. Pronto, criou dois objetos distintos que não estarão mais no mesmo modo (Figura 118).

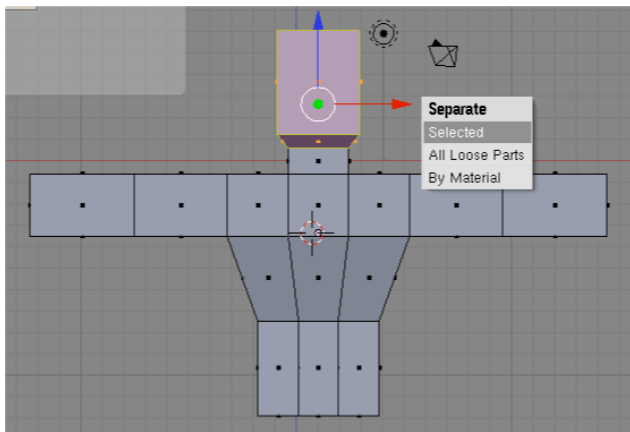



Figura 117- Selecione a parte que quer separar do corpo e pressione P

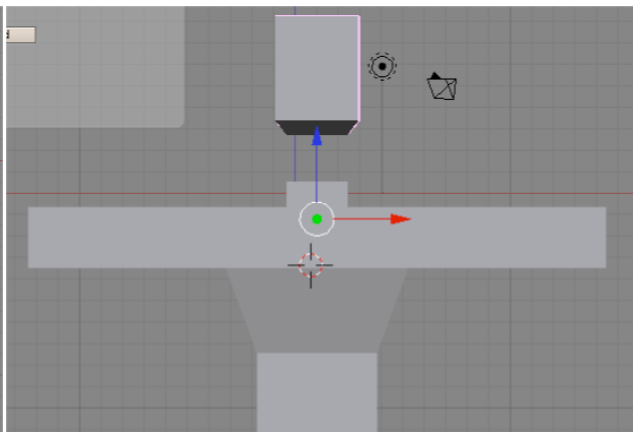



Figura 118- Pronto! No modo Object você terá dois distintos objetos

6.8 Spin e Spin Dup

6.8.1 Spin

Quando precisamos criar cantos arredondados e objetos cilíndricos em nossas formas, lançamos mão de um recurso chamado *Spin*, ele está no menu *Mesh Tools* próximo as *Screw* e só funciona no modo *Edit*.

Para utilizá-lo você deve:

1. Selecione o objeto e entre no modo edit (TAB)
2. Supondo que ele seja o cubo padrão, vá para uma visão ortogonal, eu recomendo frontal (1), mas pode ser qualquer outra (Figura 119).

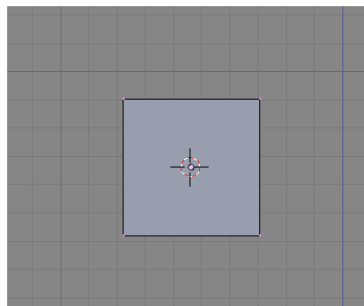



Figura 119- Vamos utilizar a visão frontal 1 para aplicar esse spin.

3. Use o Box Select (B) e selecione os vértices superiores do lado direito (Figura 120),

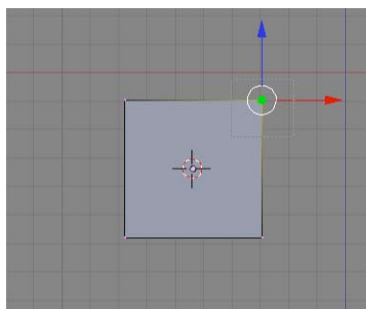



Figura 120

4. Agora use o menu Snap e escolha a opção **cursor > selection**, isso porque o Spin utiliza o cursor 3d para realizar suas curvas (Figura 121).

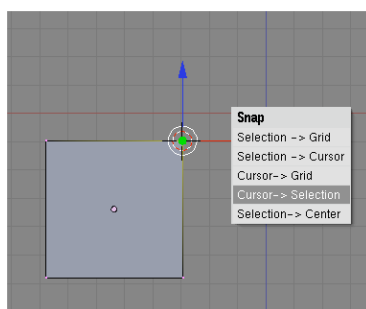



Figura 121

5. Agora Selecione a face do lado direito (Figura 122).

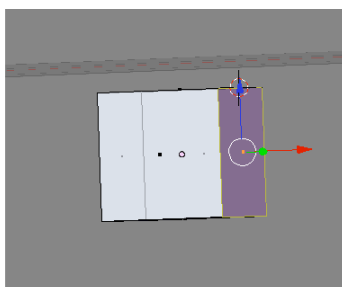



Figura 122

6. Vá para a opção **Spin**, no **Mesh tools**, e onde tem **Degr** selecione o ângulo de rotação de sua curva, você poderá usar ângulos negativos também, no meu caso utilizei -90° (Figura 123).

7. Agora aperte **Spin**. Pronto você criou uma curva de 90°

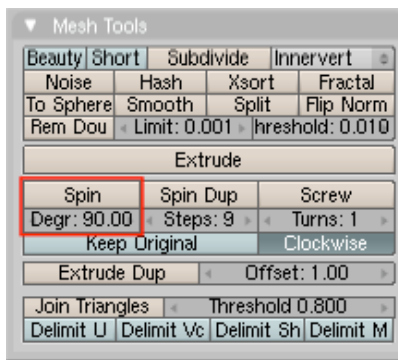



Figura 123- O Spin é ideal para criar cantos arredondados

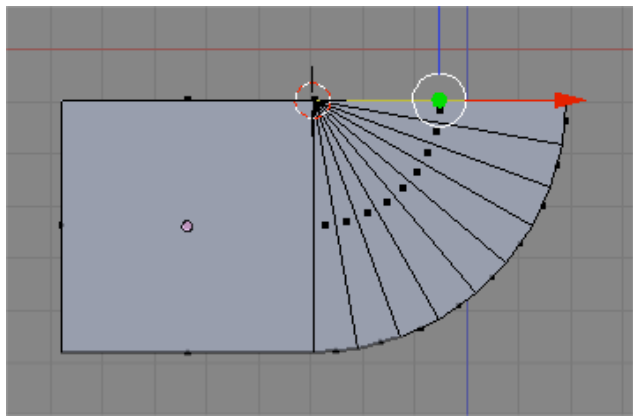



Figura 124- Após a aplicação do Spin, temos nosso canto

É possível criar ângulos mais abertos, para, por exemplo, modelar uma alça de uma xícara, apenas posicione o cursor 3d mais afastado do objeto, visto que o mesmo funciona como o centro do ângulo de rotação (Figura 125).

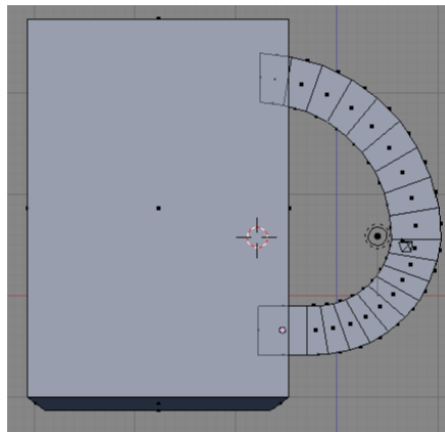



Figura 125- Mudando a posição do Cursor 3d, você tem curvas mais abertas

6.8.2 Spin Dup

Ao contrário do *Spin*, o *SpinDup* não cria cópias extrudadas, ele cria cópias reais e independentes, não ligadas por vértices ou faces, tirando isso, tem o mesmo método de utilização, sendo inclusive mais simples. Vamos elaborar um exemplo com spin dup:

1. Utilizando o cubo inicial, ou outra forma qualquer, vá para a vista superior (NumPad 7), depois para o modo edit (TAB),(Figura 126).

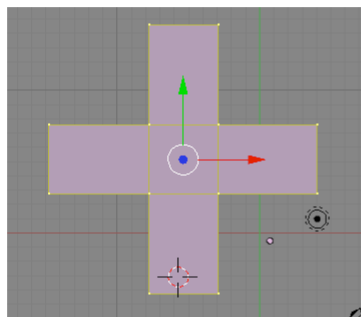



Figura 126

2. Selecione todas as faces conforme mostrado na figura 126,
3. Posicione o cursor 3d no local onde você pretende que seja o centro de rotação do Spin Dup (Figura 127)

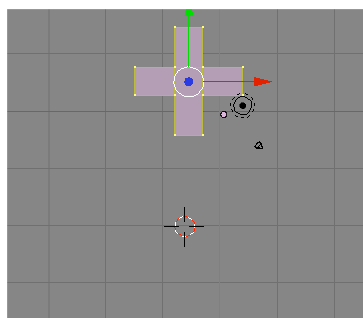



Illustration 1: Figura 127

4. No painel **Edit > Mesh Tools**, localize Spin Dup, mas não aperte-o, antes configure o número de cópias em steps (figura 128).

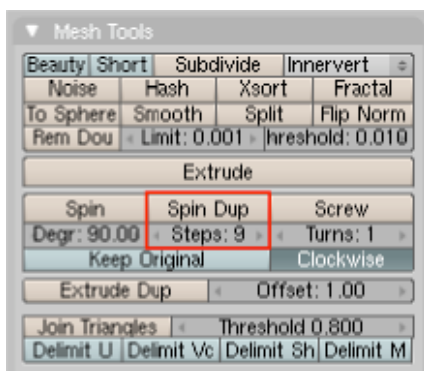



Illustration 2: Figura 128- Spin Dup e número de passos Steps.

5. Pronto. aplique o **Spin Dup** e veja o resultado. Na nossa cruz, tivemos um efeito de repetição interessante (Figura 129).

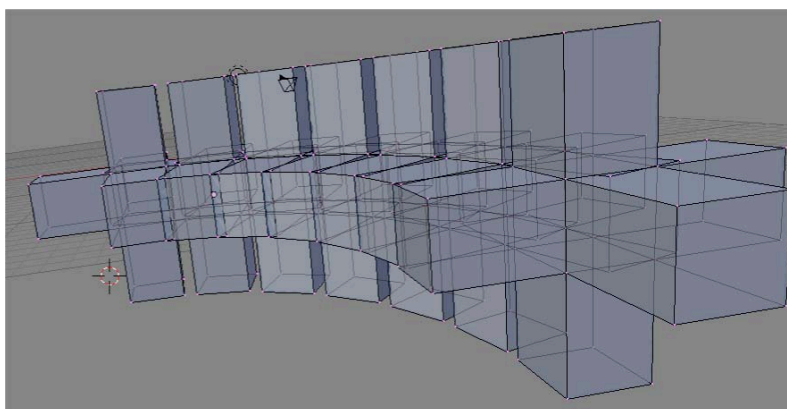



Illustration 3: Figura 129- Esse tipo de efeito pode ser utilizado para a criação arquitetônica, por exemplo.

6.9 Lattices

Lattices são extremamente comuns em softwares 3d, servem para deformar a malha, mais ou menos como se ela fosse emborrachada. Vejamos seu uso abaixo.

1.Posicione o cursor 3d sobre o objeto que pretende deformar (Figura 130):

Figura 130

2.Pressione **Barra>add>lattice**. Um cubo transparente é adicionado. Molde-o de modo que tome toda a dimensão do objeto (Figura 131).

3. No painel **Edit** aparecerá a janela **Lattice** (Figura 132), Ela contém eixos **U**, **V** e **W**, que criarão os vértices de deformação,

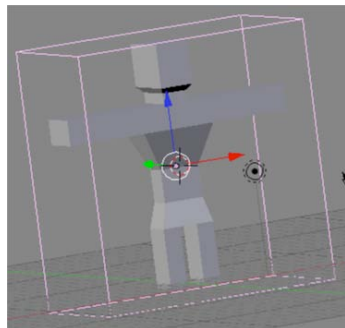



Figura 131

Figura 132- Os eixos U, V, W definem os vértices de deformação do lattice.

4. Ainda temos as opções (figura 132):

- **Lin** (Linear)
- **Card** (Cardinal)
- **B** (B-Spline)

São elas que definem a suavidade da deformação, sendo o B-Spline, a mais suave.

5. Selecione o objeto (filho) e depois o Lattice (pai), agora pressione **CTRL+P** e selecione **Lattice Deform.**

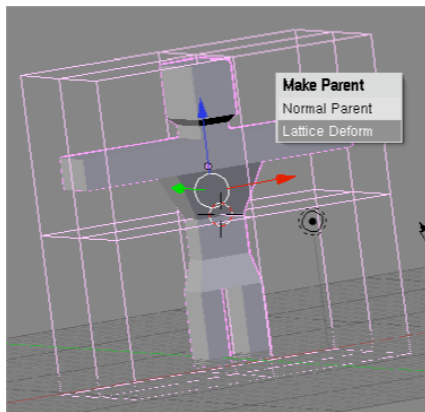



Figura 133- Esse lattice tem valor 3 no U, V e W

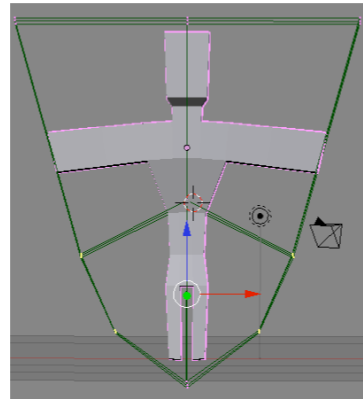



Figura 134- O lattice serve, dentre outras coisas, para criar deformações cartunescas.

6. Selecione o Lattice e entre no modo Edit para deformá-lo, com as ferramentas anteriores (G, S, R etc.). Neste exemplo (Figura 133), deformei a figura do boneco, para algo mais cartunesco.

6.10 Proportional

A ferramenta Proportional serve para aplicar deformações específicas no objeto, segundo sua área de influência. Funciona arrastando-se um vértice, ou um grupo, em determinado sentido. Mas para aplicá-lo é preciso, antes, ativá-lo.

Você encontra o proportional ao lado dos botões de edição de vértice, edge e face. Clique no botão mostrado abaixo (Figura 135), e selecione On. As opções surgirão num menu chamado Falloff, conforme mostra o infográfico abaixo (Figura 136).

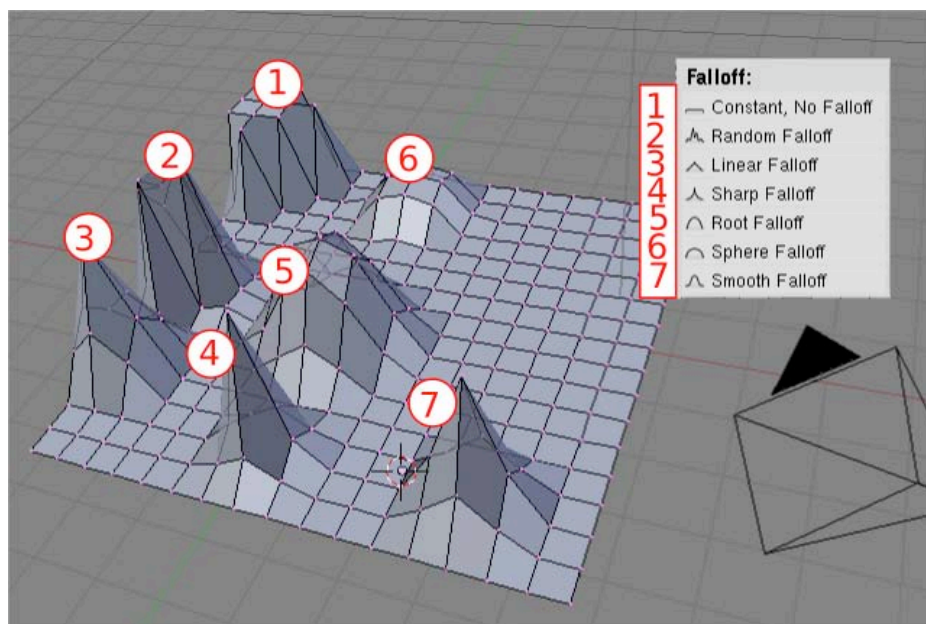



Illustration 4: Figura 136- Proportional e suas formas de utilização

6.11 Dupliverts

Esta ferramenta localiza-se na janela **Object>Anim Settings**, ela cria uma cópia do objeto "filho" em cada vértice do objeto "pai". Desse modo, a quantidade de vértices do objeto pai, define os vértices do filho, abaixo você ver como a ferramenta de funciona (Figuras 137, 138, 139):

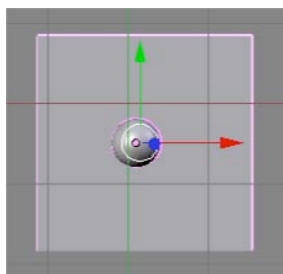



Figura 137- Crie uma hierarquia.

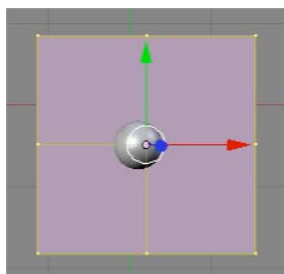



Figura 138-Subdivida o objeto pai.

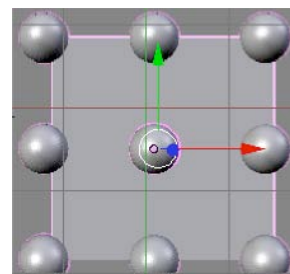



Figura 139- Aplique o Dupliverts

Para utilizar o Dupliverts, siga os passos abaixo:
1.Delete o cubo inicial
2.Adicione um plano.
3.Entre no modo edit e na janela **Mesh Tools**, no painel **Edit**, pressione o botão **Subdivide** (Figura 140), esta função subdivide o mesh (Figura 141).

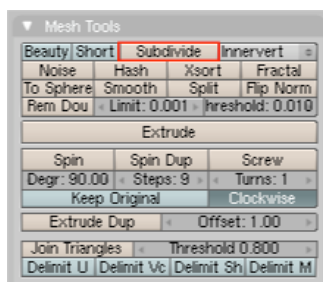



Figura 140

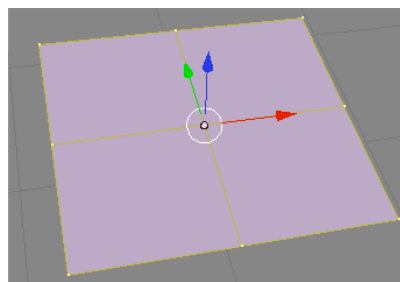



Figura 141- Mesh Subdividido em pedaços iguais

4.Volte para o modo object.
5.Adicione uma esfera a sua cena e alinhe-a de modo que fique no centro do plano (Figura 142).

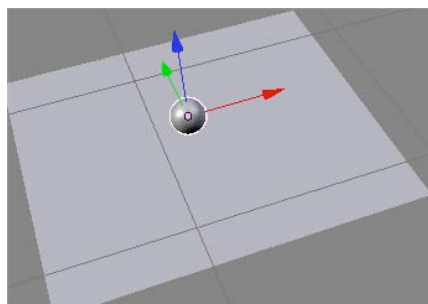



Figura 142

6.Selecione a esfera (filha) e depois o plano (pai), pressione CTRL+P, para criar uma hierarquia.
7.Vá para o painel **Object>Anim Settings** e selecione a opção **Dupliverts** (Figura 143 e

144)

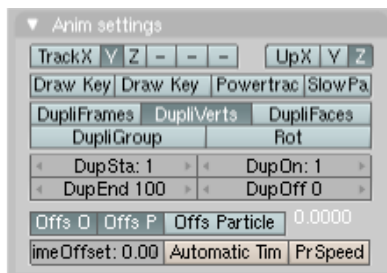



Figura 143

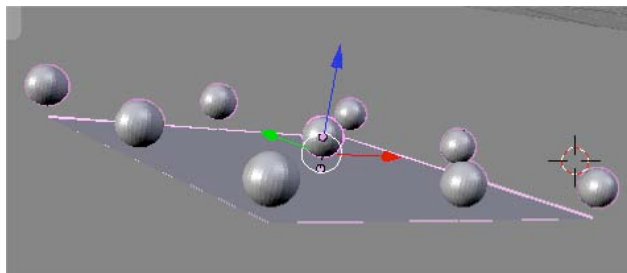
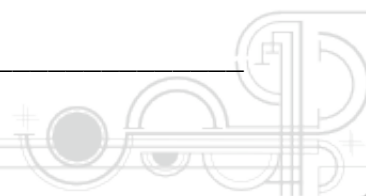



Figura 144- Dupliverts aplicado a esfera

8.Você pode criar variações interessantes e texturas para seus trabalhos utilizando esses conceitos.

7.Menu Specials

CAPÍTULO VII

7.1 Para que serve?

Esse menu é obtido pressionando-se a tecla **W**, quando seu objeto estiver no modo Edit. Serve especialmente, para aplicar modificações avançadas no seu mesh. No modo Object obtém-se booleans, que são operações geométricas realizadas entre objetos.

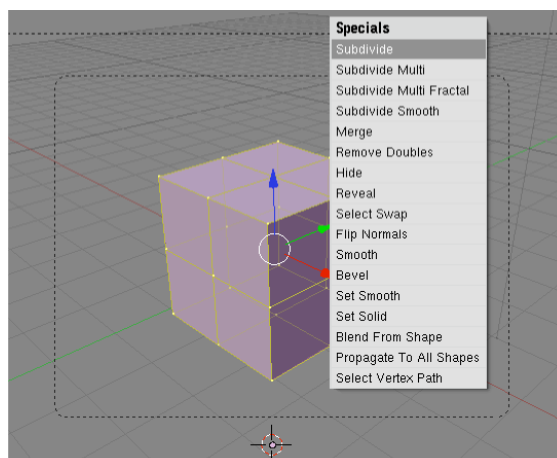



Figura 145- Menu Specials para funções avançadas do mesh.

7.2 Subdivide

Coloque seu objeto no modo edit e selecione parte ou o mesh inteiro (Figura 146), ou parte dele, e pressione **W**, Escolha **Subdivide** e veja o resultado (Figura 147). Tome cuidado com a geometria triangular.

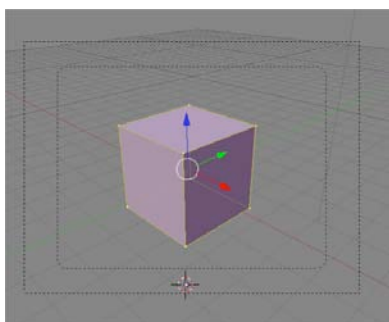



Figura 146

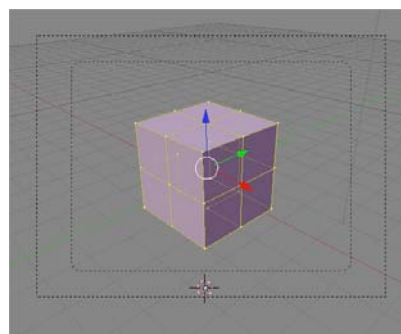



Figura 147

7.3 Subdivide Multi

Com esta ferramenta você seleciona a quantidade de divisões do mesh (Figura 148). Aplique-a no modo edit também, como a maioria das funções do menu *Specials*. A diferença é que com ela você especificará o número de subdivisões (Figura 149).

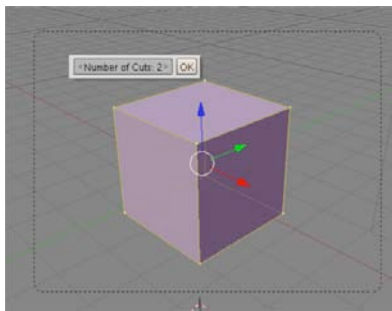



Figura 148

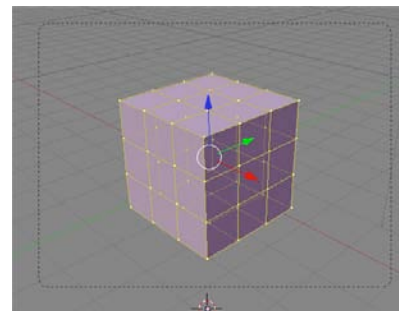



Figura 149

7.4 Subdivide Multifractal

Cria subdivisões aleatórias no mesh, de modo que você poderá criar formas irregulares, como paralepípedos e cubos de gelo. Nesta ferramenta você precisa informar o valor aleatório da deformação, além, lógico, do número de subdivisões. Quanto maior, mais deformado ficará o mesh (Figura 150).

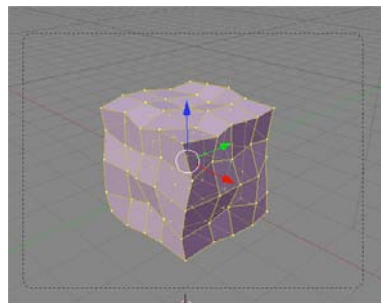



Figura 150- Objeto deformado com o modo Subdivide Multifractal

7.5 Subdivide Smooth

Neste caso a subdivisão arredonda a forma dando-lhe uma aparência mais suave, porém também deformada. Muito útil para criar cabeças de cartoon (Figura 152).

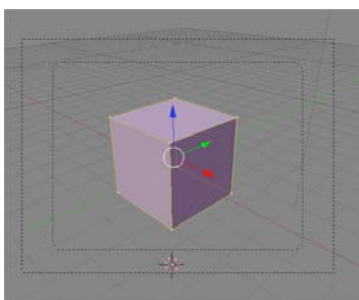



Figura 151

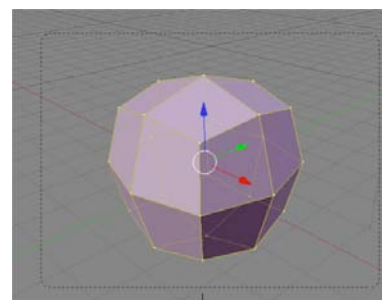



Figura 152- O cubo deformado assume uma aparência perfeita para a modelagem de cabeças humanas.

7.6 Merge

Com esta ferramenta você une dois elementos (Figura 153), ou mais, mesclando-os em um só(figura 154). Selecione dois vértices de um objeto, por exemplo, pressione **W** e escolha merge. Um menu surgirá perguntando-lhe se você deseja mesclar os pontos ao centro (**At Center**), (Figura 154) ou a opção ao cursor,(**At Cursor**), (Figura 155). Nesse último caso, o cursor 3d funcionará como ponto das transformações. Ainda é possível selecionar outras opções, treine-as individualmente(Figura 156).

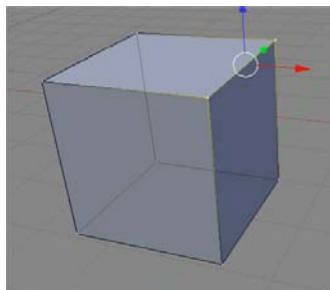



Figura 153

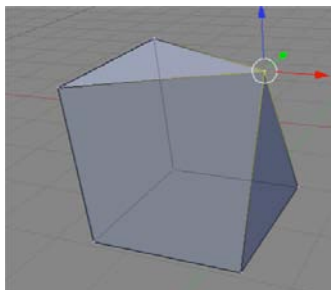



Figura 154

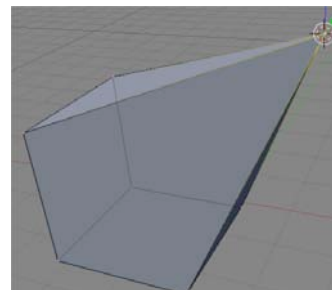



Figura 155

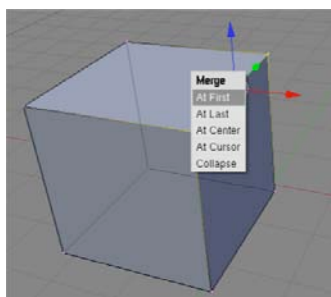



Figura 156

7.7 Remove Doubles

Com esta ferramenta removemos os pontos sobrepostos de nossa modelagem, ela é necessária porque quando modelamos algo, muitas vezes obtemos pontos sobrepostos que atrapalham a renderização. Para utilizá-la, no modo Edit, pressione W e depois **Remove Doubles**. O Blender calculará a quantidade de pontos que devem ser removidos, otimizando sua modelagem (Figura 157). Quanto mais pontos forem removidos mais suja estava sua modelagem e mais limpa ficará.

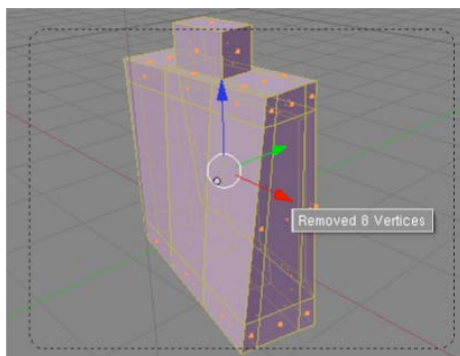



Figura 157- Remove doubles é uma ferramenta importantíssima, para uma boa modelagem

7.8 Hide

Com o hide ocultamos parte de um objeto, ou ele inteiro (Figura 158), que não nos é interessante no momento (Figura 159), seu funcionamento é análogo ao hide visto anteriormente. Porém sua forma de utilização se processa através do menu W (*Specials*).

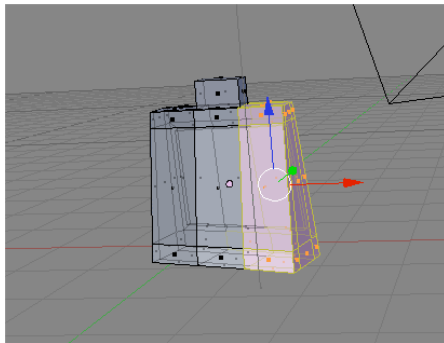



Figura 158

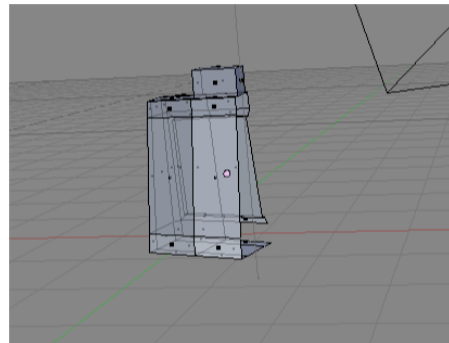



Figura 159- Parte do objeto ocultada

7.9 Reveal

Esta ferramenta possibilita que revelemos a forma anteriormente oculta. Veja o que acontece com o objeto anterior (Figura 160).

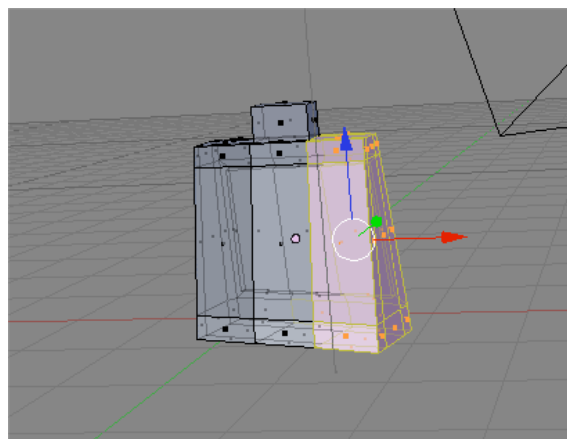



Figura 160- O objeto que estava oculto, foi agora revelado.

7.10 Select Swap

Imagine que você queira selecionar um todo excluindo uma parte (figura 1). Isso é muito comum quando você necessita trabalhar em uma grande seleção, mas deseja excluir uma parte pequena dela. Nesse caso, o melhor mesmo é utilizar o **Swap**, que faz uma seleção inversa.

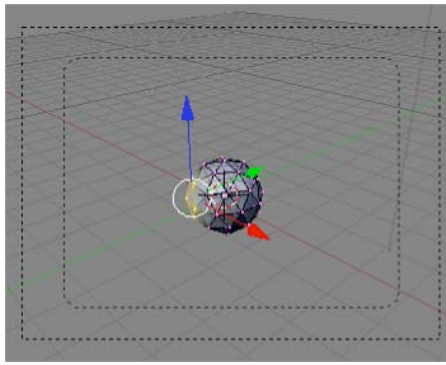



Figura 161- Selecione a parte que não quer...

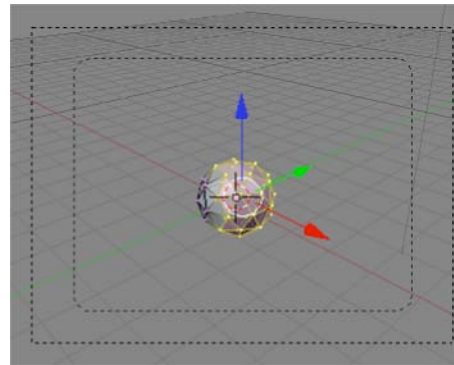



Figura 162- Aplique um Swap e a inversão estará feita.

7.11 Flip Normal

Todo objeto possui faces chamadas **Normais** ou **Normals**, que são as partes visíveis dele, as que recebem todo o tratamento de luz e textura (Figura 163). Ocorre que as vezes sua modelagem fica com as normais invertidas, o que acarreta falhas na renderização, nesse caso é preciso ajeitá-las. O que esta ferramenta faz é inverter as normais das faces escolhidas, assim você poderá deixá-las do lado certo. Para ver as normais de um objeto, para que lado estão, vá para menu **Mesh Tools 1**, no menu Edit, e selecione **Draw Normals** (Figura 164).

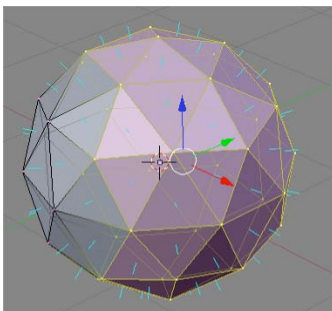



Figura 163- Normais desenhadas para o lado de fora do objeto.

Figura 164- Normais podem ser exibidas através do menu Mesh Tools 1, para desativá-las, clique de novo no botão.

7.12 Smooth

Esta ferramenta suaviza o mesh (Figura 165), ou parte dele, puxando os vértices para o centro geométrico do objeto, o resultado pode ser bom ou uma deformação indesejada.

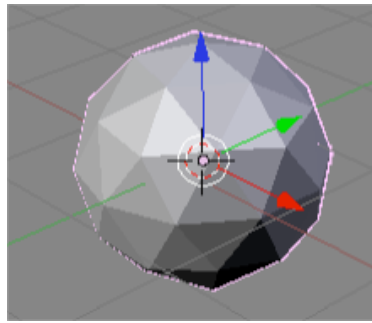



Figura 165- Muitas vezes a impressão que temos é que o objeto apenas sofreu uma redução após o Smooth, o que de fato ocorre também, porém ele sofre uma simplificação geométrica.

7.13 Bevel

Cria um chanfro (Figura 166) numa forma geométrica, dando a aparência de uma forma arredondada (Figura 167). Você escolhe a resolução do arredondamento, arrasta o mouse e fixa com o clique.

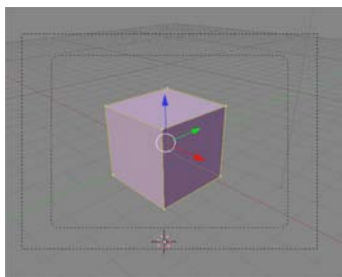



Figura 166- No modo edit você acessa o menu Specials e aplica o Bevel

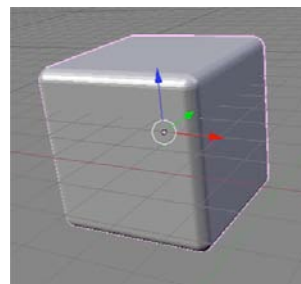



Figura 167- Objeto após a aplicação do Bevel

7.14 Set Smooth

Esta ferramenta cria uma maquiagem, entre as arestas de uma forma, tirando o efeito quadriculado de um mesh, ou reduzindo-o (Figuras 168 e 169), ela será especialmente útil, quando estivermos lidando com os modificadores, ou quando trabalhamos com formas mais arredondadas, você pode aplicá-la em parte, ou em todo o objeto.

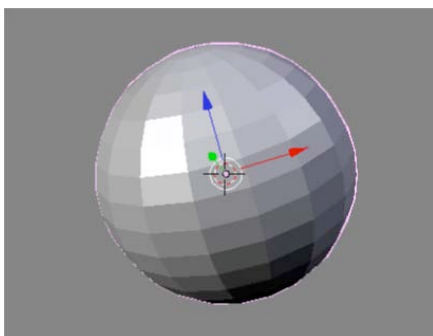



Figura 168- Uma esfera sem o Set Smooth

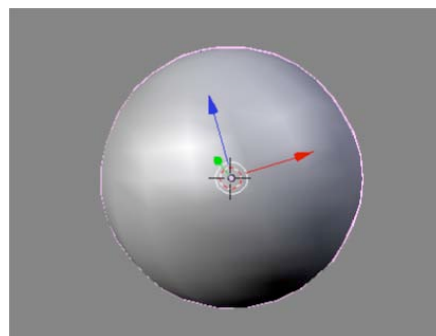



Figura 169- Esfera com a aplicação de suavização Set Smooth

7.14.1 Set Solid

Ao contrário do *Set Smooth, o Set Solid* tira a suavização de uma forma, ou parte dela. Ele é muito útil quando você necessita aplicar uma suavização em apenas parte de um objeto.

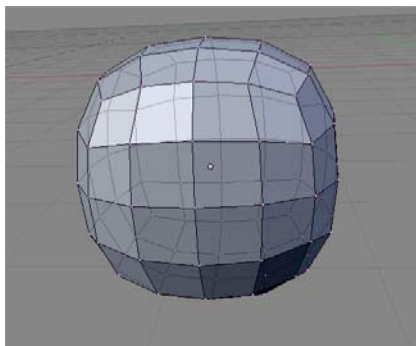



Figura 170- Objeto sem set smooth ou set solid

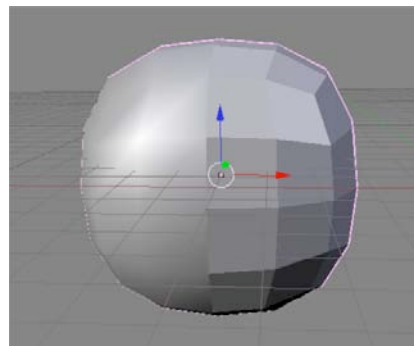



Figura 171- Selecionamos metade da forma com o Box Select e aplicamos o Set Smooth de um lado e do outro o Set Solid

7.15.Modificador Subsurf: Nova vida para suas modelagens.

7.15.1 Uso Básico

Modificadores são ferramentas que adicionam efeitos especiais a sua malha, futuramente abordaremos os mesmos com mais eficiência, por hora cabemos, devido a sua grande similaridade com as ferramentas do Menu Specials (W) aprender a utilizar o modificador **Subsurf**. Esse modificador suaviza a malha, aplicando sucessivas subdivisões, ao contrário do set smooth, que cria uma maquiagem nos vértices. Ele é fundamental para a quase totalidade das atividades de modelagem orgânica, ou com formas orgânicas. Abaixo veja uma cadeira modelada sem *subsurf* e outra com *subsurf* (Figuras 172 e 173). Sua função também é converter ângulos agudos em curvas suavizadas, o que nem sempre é interessante.

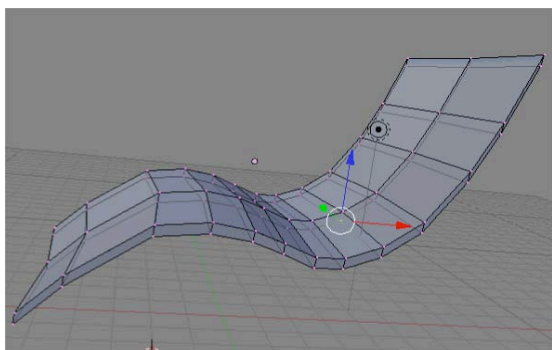



Figura 172- Malha sem o subsurf

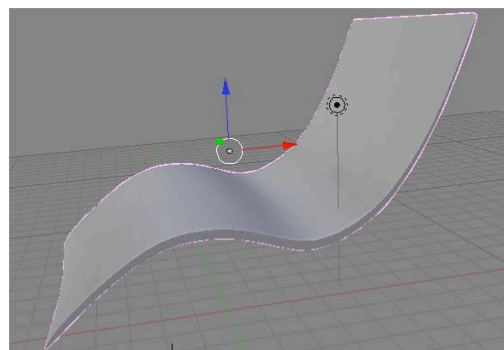



Figura 173- Modificador subsurf aplicado a malha.

O subsurf tem dois modos de operação. O primeiro chama-se **Simple Subdivision**, e apenas subdivide a malha, sem aplicar suavização a mesma. O segundo, **Catmull-Clark**, subdivide e suaviza de fato toda a extensão do objeto, ele é o mais utilizado, sem dúvida. Ambos estão localizados no Painel **Edit > Modifiers > Add Modifier > Subsurf** (figura 174)**.** Basta selecionar o objeto e aplicá-lo seguindo o caminho ensinado.

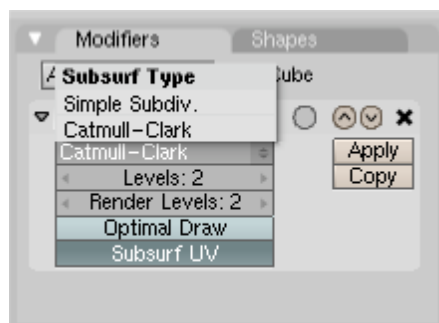



Figura 174- Catmull clark e Simple Subdiv.

Ainda na figura acima, temos o *Levels* que define o nível de suavização visto na 3d view, o *Render Levels*, definidor da suavização na renderização, o *Optimal Draw*, que otimiza a renderização dos segmentos internos e o *Subsurf UV*, responsável pela suavização das texturas, que veremos adiante.

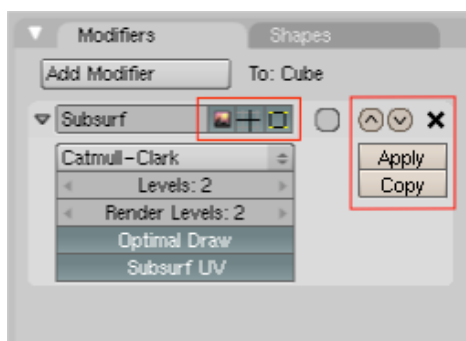



Figura 175

Os três botões ao lado do campo *Subsurf* (Figura 175), ainda definem se o modificador será habilitado durante a renderização, se será visto na área de trabalho e se será visto no modo edit, respectivamente. O botão **X** cancela o modificador, enquanto o **Apply** aplica-o no objeto definitivamente.

Importante: Tenha em mente que ao usar o subsurf, você deverá utilizar *levels* baixos, do contrário sua modelagem ficará muito pesada.

7.15.2 Opções avançadas

Ao aplicarmos o subsurf em um cubo, por exemplo, podemos ter uma forma excessivamente curvilínea, para resolver este problema aplicamos um *Face Cut Loop* (CTRL+R) na superfície em que se deseja criar ângulos mais agudos. No exemplo abaixo (Figuras 176 a 179), fizemos um tambor facilmente.

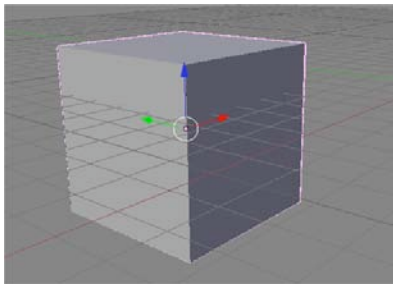



Figura 176- Vamos criar um tambor com passos simples a partir do cubo inicial...

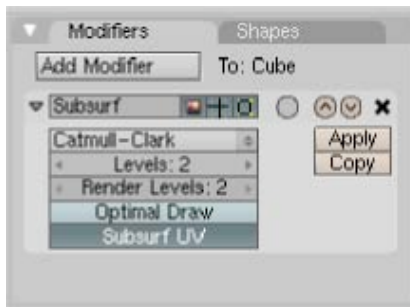



Figura 177- No painel Edit>Modifiers> Adicionamos um Subsurf de valor 2 nos dois campos, como visto acima.

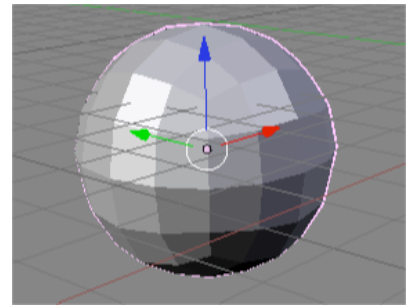



Figura 178- Seu cubo ficará assim.

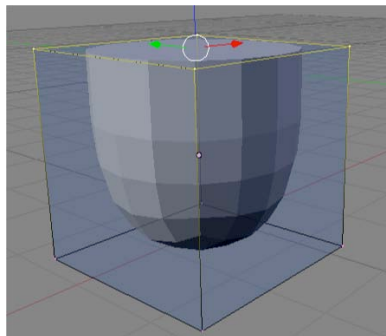



Figura 179- Adicione o Face Cut Loop no modo edit e arraste o mouse para cima até obter a forma aguda necessária para o tambor.

Ainda é possível utilizar o **Edge Sharpness**, onde você seleciona uma aresta qualquer, ou várias, e pressione SHIFT+E, após isso, arrasta o mouse e fixa com o clique do botão esquerdo (Figura 180), assim você consegue outro ângulo agudo.

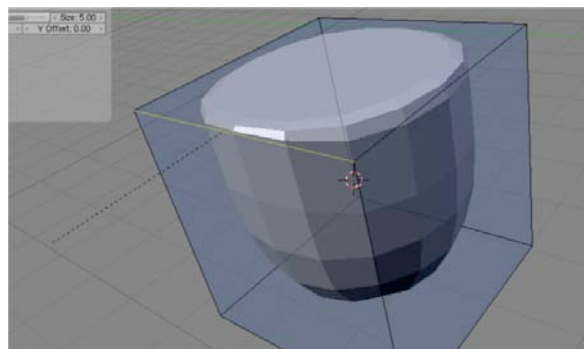
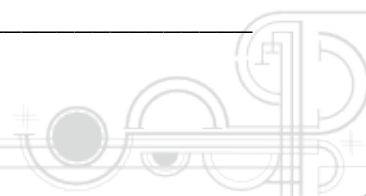



Figura 180 Note o ângulo agudo sendo formado no ponto da linha serrilhada

8. Modelagem Prática e Exercícios

8.1 Agora...

Que aprendemos os princípios básicos da modelagem por subdivisão, aquela em que a forma é subdividida até nos dá o objeto desejado, algo bem próximo do que acontece na modelagem manual, partiremos para os exercícios práticos, que visam adestrar seu conhecimento, de modo a deixar sua mente e habilidades suficientemente afiados para a lide diária. Os conceitos aprendidos com esses exercícios podem ser replicados em outros. Os níveis de dificuldade variam do mais elementar ao mais difícil, sem que necessariamente seja impossível lidar com o último, pelo contrário, o objetivo da ferramenta é ser de fácil assimilação por parte do usuário final. Então, vamos lá?

8.2 Modelagem de um frasco de perfume

Criaremos o frasco de perfume mostrado abaixo (Figura 181). Esse tipo básico de modelagem é bastante útil para design de produto, onde a simplicidade é o norte. Por isso, com metodologias simples, você poderá conseguir excelentes resultados.

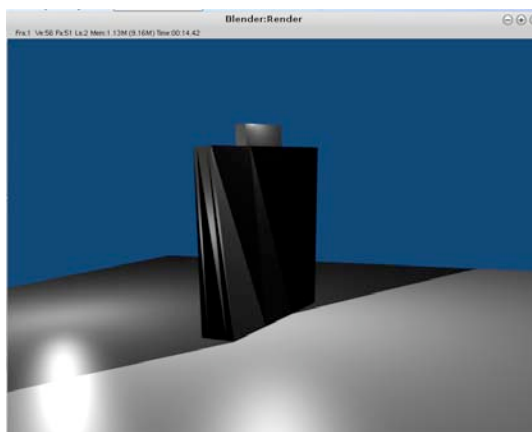



Figura 181- Modelaremos este frasco a partir de agora

1. Aproveite o cubo inicial do Blender e vá para a visão da câmera (Figura 182), (Num Pad **0**).

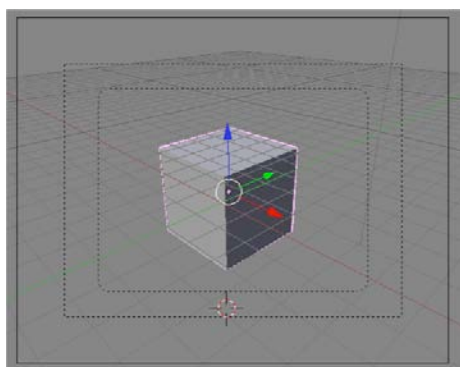



Figura 182- Visão da câmera NumPad 0

2. Escalone-o no eixo *Y*, até obter uma forma retangular, que será o corpo de nosso

perfume, conforme a figura 183 (Pressione **S**, depois **Y** e mova o mouse até obter a forma desejada, fixe com o clique do botão esquerdo).

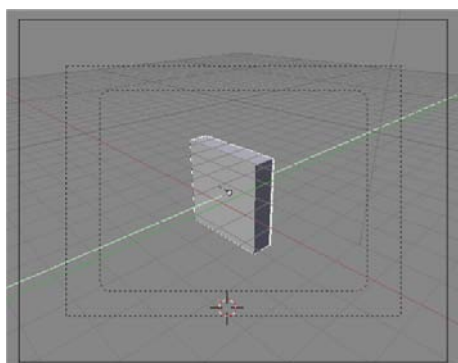



Figura 183- Objeto escalonado no eixo Y

3.Na janela **Link and Materials** no Painel **Editing** (**Editing > Link and Materials**) No campo **ME** e **OB** coloque respectivamente o nome "perfume", ou outro que preferir, com isso estaremos dando nome aos nossos bois (Figura 184). É sempre importante que em nossos trabalhos de modelagem façamos isso: Nomear os objetos da cena.

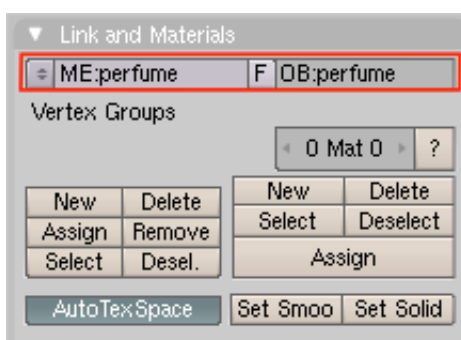



Figura 184-Nomeie o objeto da cena

4. Se quiser subdividir a área de trabalho, use a função *Split Area*, onde você clica na borda das janelas com o botão direito e escolhe-a. Isso pode ser útil, caso queira utilizar várias vistas para sua modelagem, como no *3D Studio Max* (Figura 185).

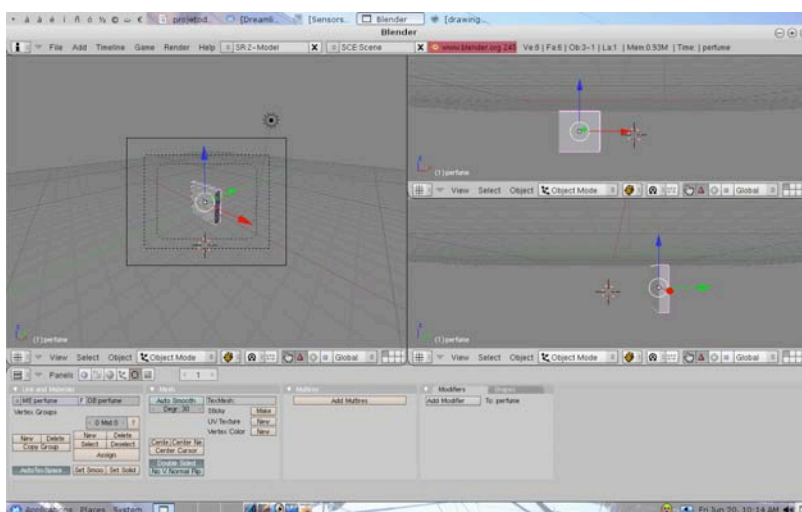



Figura 185-Área de trabalho subdividida para acoplar várias vistas

5.Entre no modo *Edit*(**TAB**) e selecione a face superior do cubo com *box select* (**B**) ou

com botão direito do mouse no modo face Figura (186).

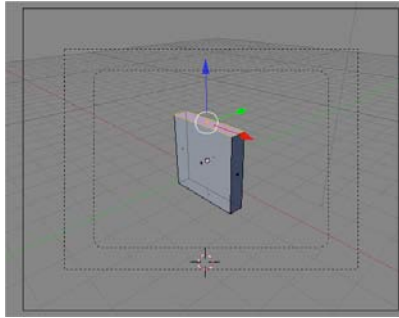



Figura 186- Selecione a face superior com o B. direito do mouse

6.Agora vá para a visão frontal (NumPad **1**) e escalone o valor de **0.8**. Pressione **S** (scale), e digite o número "**0.8**", finalize com **ENTER** (Figura 187). Mantenha a face superior ainda selecionada, se necessário use o menu *SNAP* para centralizar o cursor 3d (**Shift+S**) na seleção.

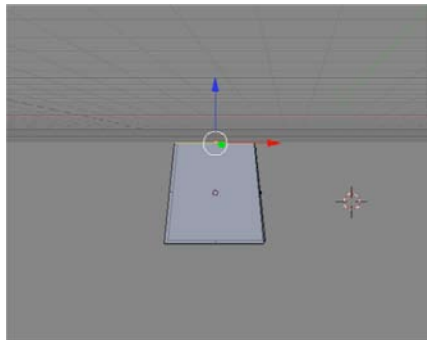



Figura 187-Objeto escalonado no topo

7.Volte para a visão da câmera e rotacione a face no eixo **Z** uns 20 Graus. Pressione Numpad **0**, **R** (rotate), **Z** (eixo) e depois digite o número **20**, fixe com **ENTER** (Figura 188).

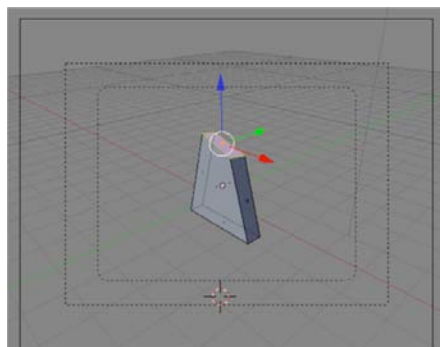



Figura 188- Objeto rotacionado no topo.

8. A essa altura já temos o básico de nosso frasco, vamos criar a tampa: Pressione A duas vezes, para selecionar toda a forma, e faça um *Face Cut Loop (**CTRL+R**)*, onde iremos criar duas divisões no corpo da malha, pressione a tecla "+" do NumPad após o CTRL+R e isso ocorrerá facilmente. Fixe com **ENTER** (Figura 189).

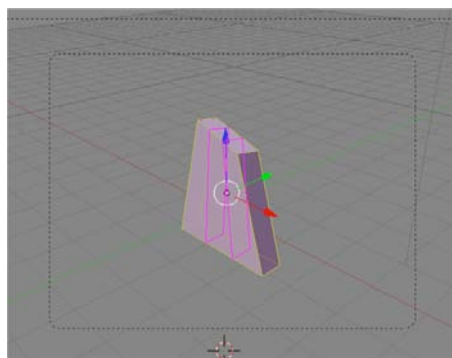



Figura 189- Face Cut Loop e tecla "+" para adicionar uma subdivisão extra.

9.Agora iremos aplicar dois *Face Cut Loop* no topo do Mesh, aplique o primeiro e arraste para um lado e depois o segundo e faça-o para o outro. O resultado deve ser um pequeno quadrado no centro que será a tampa (Figura 190).

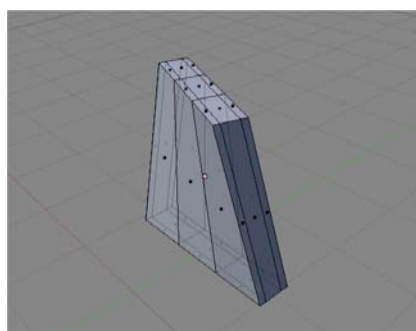



Figura 190- Note a geometria do nosso mesh e o quadrado no centro.

10. Selecione esse pequeno quadrado, e extrude-o com a tecla **E**, de modo que fique semelhante a figura abaixo. Pronto você terá a tampa (Figuras 191 e 192).

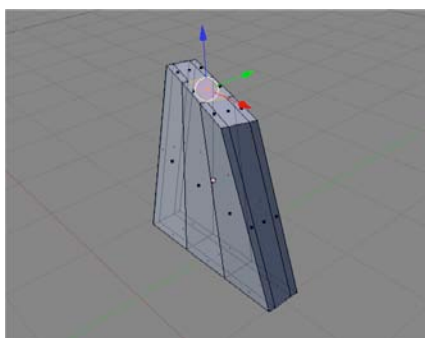



Figura 191

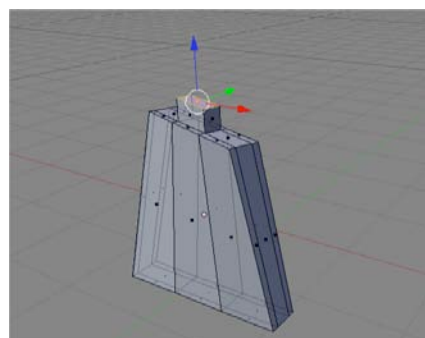



Figura 192- Extrusão aplicada

11. Agora vamos criar uma reentrância no corpo do frasco, selecione as faces de um dos lados, com o Botão Direito do Mouse e a tecla **SHIFT**, e após extrude-as no modo *Region*, pressione **ESC**, porque queremos apenas uma sobreposição de faces (Figura 193).

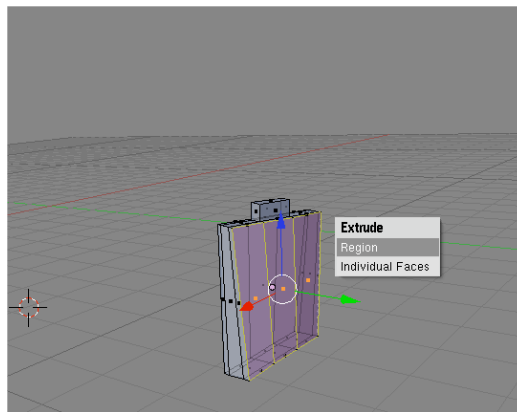



Figura 193- Ao extrudar o objeto e pressionar ESC você apenas sobrepõe as faces.

12. Escalone-as (**S** de Scale), puxando o mouse para o centro, do modo como visto abaixo (Figura 194).

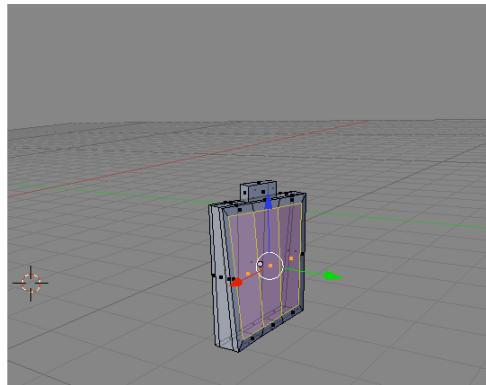



Figura 194- S e arraste a guia para o centro. As faces sobrepostas são escalonadas em direção ao centro do objeto.

13. Extrude de novo, no modo *Region*, agora puxe o mouse para dentro com o Gizmo, de modo a criar um relevo negativo, como pode ser visto na figura abaixo, se sua extrusão ficar torta ajeite-a com a movimentação do Gizmo, ou com o *Grab* (**G)** (Figura 195).

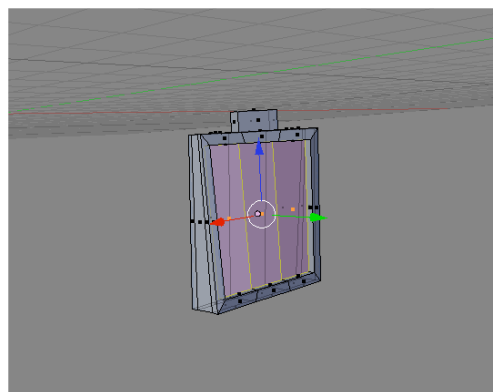



Figura 195- O relevo negativo é criado com uma extrusão interna.

14. Saia do modo Edit e adicione um plano para sua cena, na vista superior, NumPad 7, (**Add>Mesh>plane**).Ajuste-o conforme figura abaixo (Figura 196).

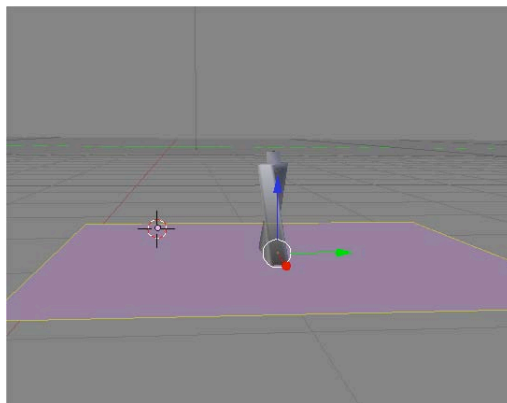



Figura 196- O plano servirá para compor a cena e gerar sombras projetadas.

15. Se quiser aplique um modificador *subsurf* no seu frasco, ou um *Set Smooth* (**Editing>Link and Materials>Set Smooth**).Cuidado com o Subsurf, é preciso aplicá-lo com o *Edge Sharpness* ou então com o *Face Cut Loop*, do contrário sua modelagem ficará deformada(Figura 197).

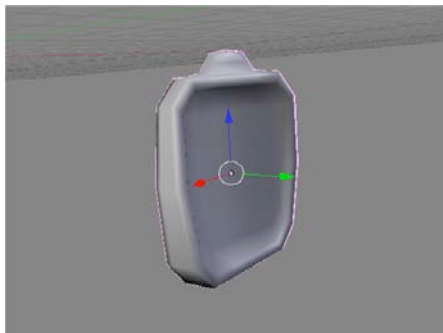



Figura 197- Objeto deformado pela má aplicação do Subsurf

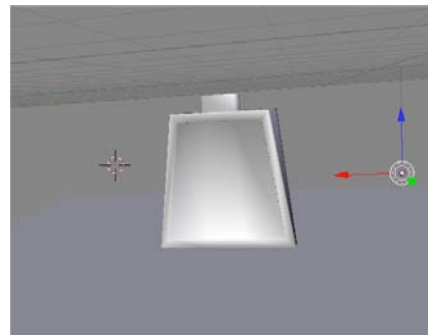



Figura 198- Objeto com Set Smooth aplicado

16. Posicione a câmera no melhor ângulo, ou pressione **CTRL+ALT+0**, isso fará a sua visão se transformar na da câmera (Figura 199).

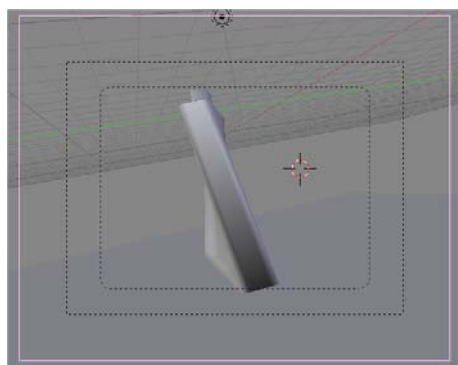



Figura 199- Visão da Câmera aplicada ao objeto

17. Coloque sua lâmpada entre a câmera e o objeto, para ter uma boa iluminação (Figura 200).

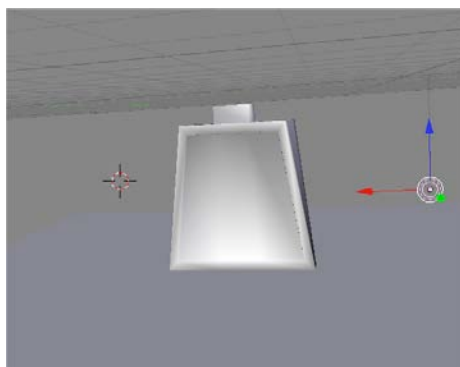



Figura 200- A lâmpada é o objeto redondo na lateral direita.

18. Salve seu trabalho, antes de renderizar a cena (**File>Save**), lembre-se que seu arquivo deverá chamar-se "**algumacoisa.blend**" por conveniência, chamaremos de **frasco.blend** (Figura 201).

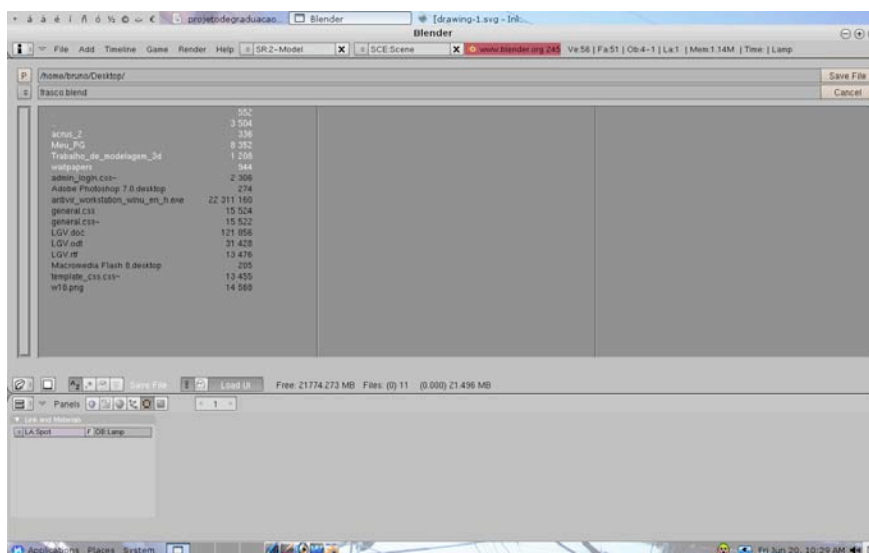



Figura 201- Nesta tela você salva seu arquivo Blend. Lembre-se: O P sobre a raiz do diretório

19. Pressione **F12** para renderizá-lo e após, **F3** na janela de saída da imagem, para salvá-lo como JPG, TGA ou PNG.

20. Se necessário adicione outra Lâmpada a cena, com o atalho **Menu Add>Lamp>Lamp**, faça isso se sua renderização ficar muito escura (Figura 202). Existem outros tipos de lâmpadas, que veremos posteriormente. Veja na figura 203, como ficou o resultado final.

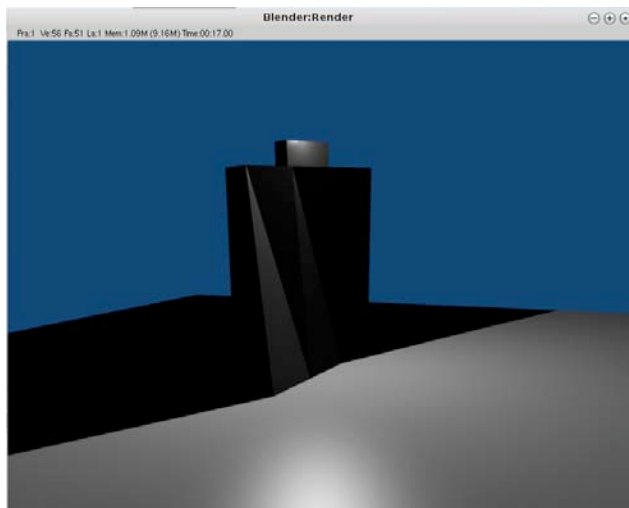



Figura 202- Com uma única lâmpada o objeto ficou excessivamente escuro...

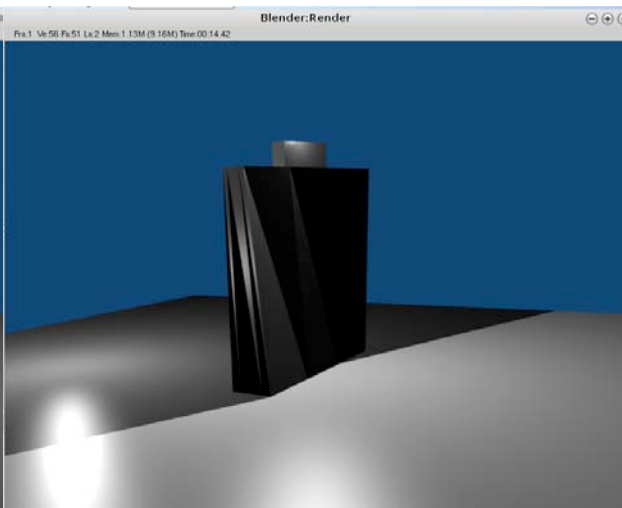



Figura 203 ...Porém com outra lâmpada por detrás a cena ficou bem mais atraente

8.3 Modelagem de uma cadeira.

Vejamos agora o passo a passo para criar uma cadeira utilizando extrusão orgânica:

1.Utilizando o cubo inicial do Blender, entre no modo edit (**TAB**), e delete o mesh inteiro (**X**) ou **Del,** selecione-o com **A**, antes (Figuras 204 e 205).

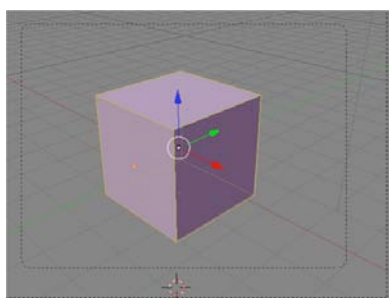



Figura 204

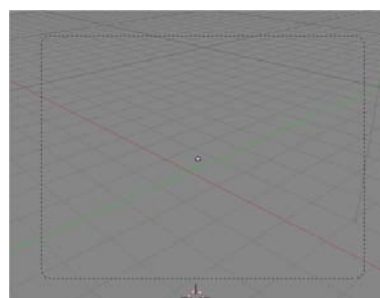



Figura 205-Apesar de ausente a instância do objeto ainda existe,o que pode ser percebido pela presença do ponto róseo no meio da tela.

2.Vá para a visão frontal (**1**), ainda no E*dit Mode*, lembre-se, que, embora a malha esteja ausente a instância do objeto existe (Figura 206).

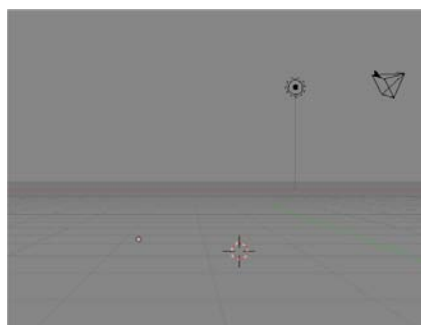



Figura 206- Visão frontal na visualização em perspectiva

3.Acione a visão ortogonal, pressionando NumPad **5** (Figura 207).

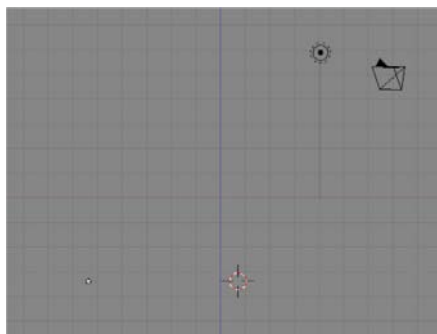



Figura 207

4.Em algum ponto da 3D view pressione **CTRL+Botão Esquerdo do Mouse,** Você acabou de criar um ponto, entre agora no modo **vértice** (Figura 208).

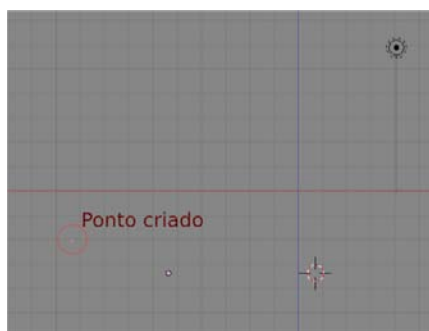



Figura 208- Vértice criado servirá de "pivô" para nossa modelagem

5.Clique em outro ponto com o CTRL, você acabou de criar um segmento de reta (Figura 209).

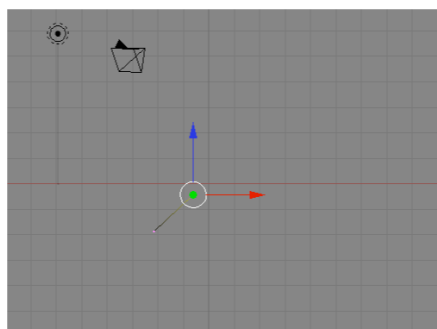



Figura 209- Segmento de reta

6.Agora repita o processo de desenho, até obter o contorno de nossa cadeira (Figura 210).

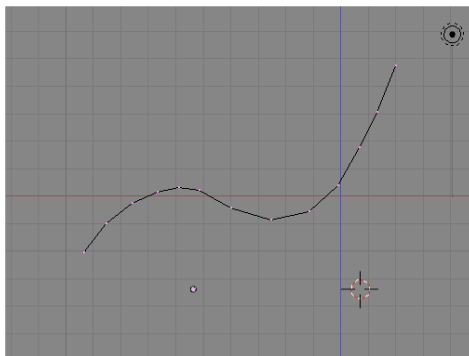



Figura 210- O esqueleto de nossa cadeira está aí.

7.Saia da visão ortogonal (NumPad **5**) e ponha uma vista aleatória mais confortável (Figura 211).

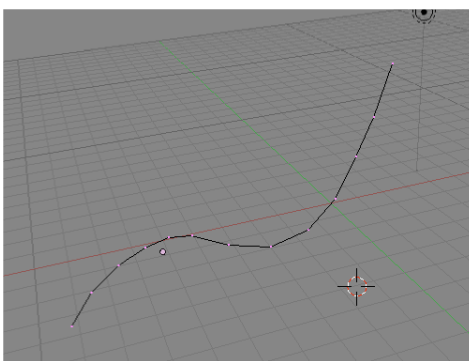



Figura 211

8.Selecione todos os vértices com **A** (Figura 212) e extrude-os no eixo **Y**, essa extrusão é do tipo **Only Edges** (Aperte **E**, depois **Y** e arraste o mouse, fixando com o clique do botão esquerdo), de acordo como mostra a figura 213.

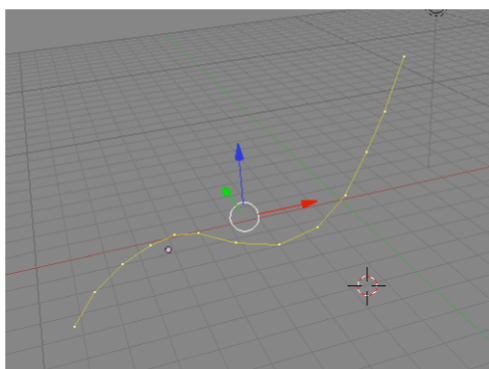



Figura 212- A uma ou duas vezes para selecionar todos os vértices

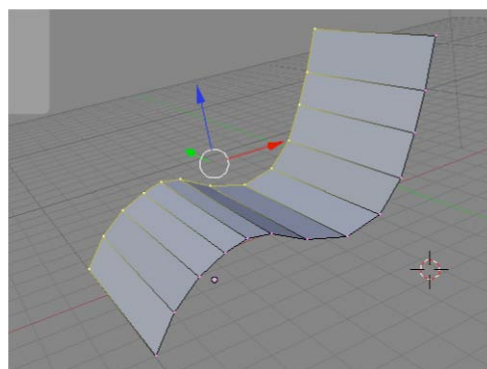



Figura 213- Após a extrusão, os edges formaram as faces.

9.Agora selecione todos os vértices e extrude no eixo **Z**, essa extrusão é do tipo **Region** (**E**, **Z**, arraste o mouse e fixe com o clique), façamos isto para obter a espessura da cadeira.

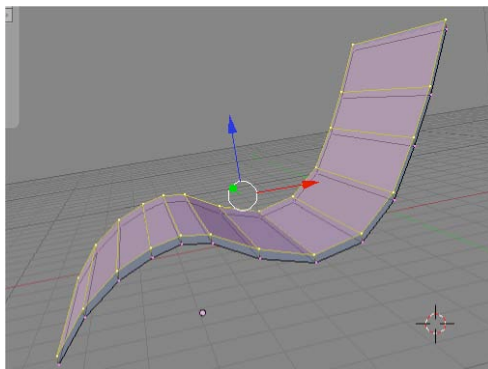



Figura 214- a Extrusão no eixo X define a espessura da cadeira

10. Agora selecione tudo com **A**, ou **A duas vezes**, aplique um **Face Cut Loop**, para dividir nossa malha ao meio, conforme abaixo na figura 215.

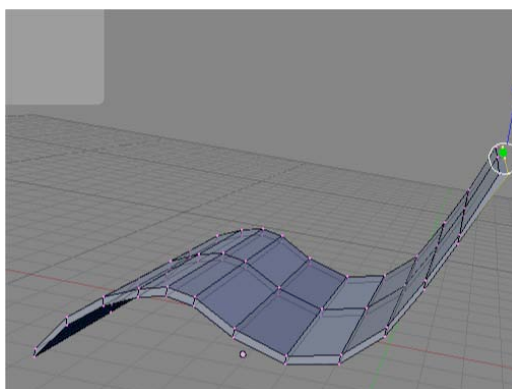



Figura 215- Cadeira dividida ao meio com um Face Cut Loop

11. Se quiser, selecione a visão frontal ou lateral e faça um *box select* (**B**) no encosto da cadeira, para um tratamento mais refinado com Grab (**G**), o famoso pucha-estica. Faça algo semelhante na parte inferior da cadeira (Figura 216).

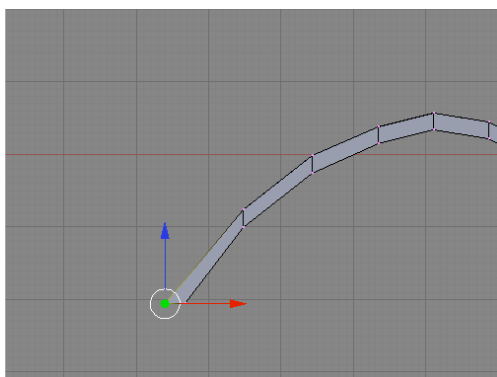



Figura 216- Refinamento na modelagem utilizando o grab (G) ou o Scale (S)

12. Ok, vá para a visão ortogonal onde você encontrará sua cadeira de frente, e selecione todo o eixo do meio conforme figura 217.

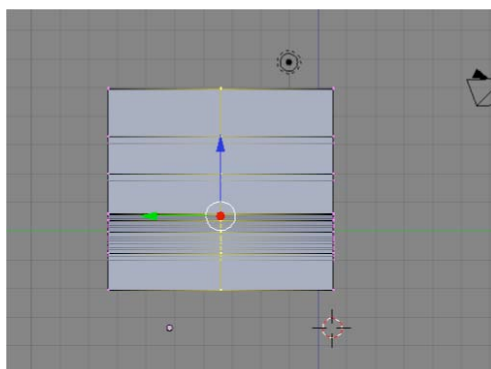



Figura 217

13. Agora utilizando o **Proportional>Sphere Falloff**, puxe o encosto um pouco para trás, de modo que criaremos uma forma anatômica (Figura 218), depois desligue o proportional, em **Proportional>Off.**

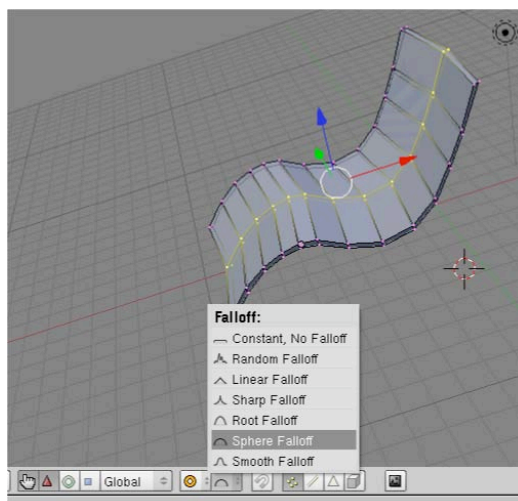



Figura 218- O proportional foi utilizado para suavizar o encosto da cadeira.

14.Vá para o modo Object e aplique um modificador Subsurf (**Editing>Modifiers>Add Modifier>Subsurf**), veja que ele suavizou demais nossa malha.

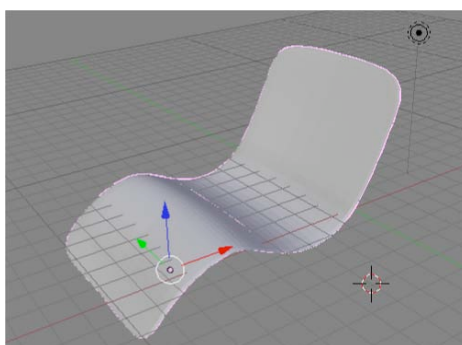



Figura 219- O subsurf cria formas muito orgânicas

15. Entre no modo Edit novamente, e aplique o **Face Cut Loop** (CTRL+R), no topo e na base para deixar os ângulos mais agudos, arraste-os até o canto (Figura 220).

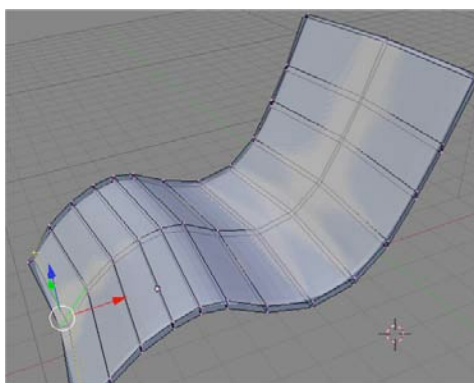



Figura 220- Uma vez que você aplica o Face Cut Loop no subsurf seu objeto retoma a forma mais geométrica

16. Vamos para a criação dos braços.Volte para o modo object e ponha sua cadeira na vista superior (7), posicione o cursor 3D, ao lado da cadeira (Figura 221).

17. Adicione um círculo com 16 vértices e raio de 1, (**Add>Mesh> Circle** ou use a **Barra de espaço**) (Figura 222)

18. Reduza esse círculo de modo que fique compatível com o que se pode esperar da espessura do braço tubular de uma cadeira (**S** de Scale e movimente o mouse, clique para fixar).

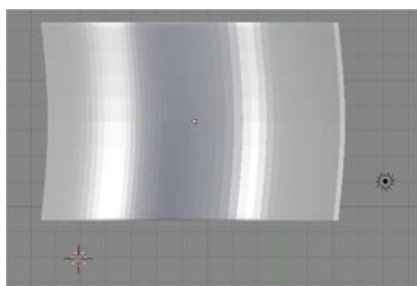



Figura 221- vista superior com Cursor 3d ao lado da cadeira

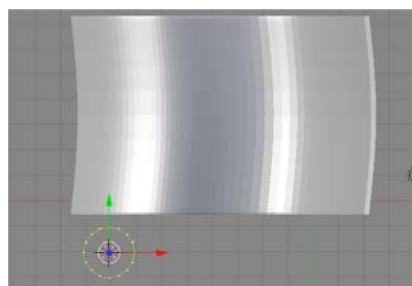



Figura 222- Circunferência adicionada com 16 vértices

19.Vá para a visão lateral e faça um alinhamento básico da base do braço com o corpo da cadeira, utilizando nossas já conhecidas funções de arrasto, Grab (**G**) (Figura 223).

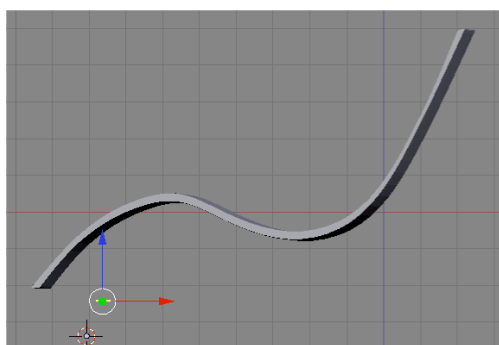



Figura 223- Aqui você percebe o círculo, já redimensionado, ao lado da cadeira.

20. Extrude o círculo previamente selecionado no modo **Only Edges** e no eixo **Z,** obteremos assim um tubo.

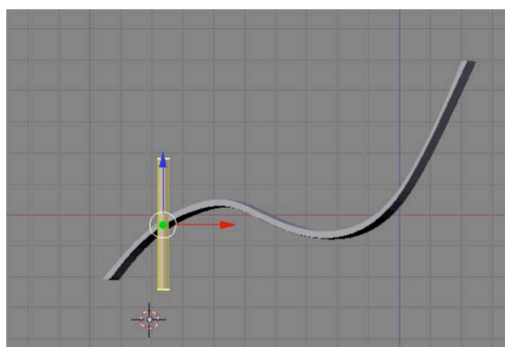



Figura 224- Extrusão aplicada ao Círculo no modo Only Edges nos deus um tubo

21. Selecione-o Inteiro e arraste para um região mais próxima de onde estaria o braço de nosso usuário (Figura 225.)

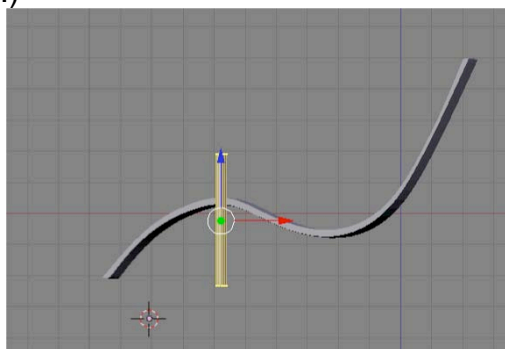



Figura 225

22. Vamos aplicar um Spin para obter a dobra do braço perfeita, e assim prosseguir com nossa modelagem.Vá para uma vista mais confortável, selecione o vértice mostrado na figura abaixo (Figura 226), pressione **SHIFT+S**, e escolha **Cursor To Selection,** volte para a vista lateral e faça um *box Select* nos vértices superiores que formam o anel (Figura 227), então aplique um **Spin** de 90º (Figura 228).

Figura 226- Vértice que será o centro do Spin

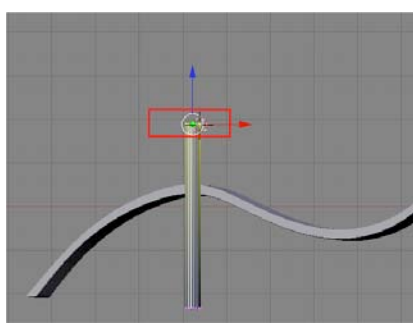



Figura 227- O Box Select pegará todos os vértices que aparecerem por trás e pela frente

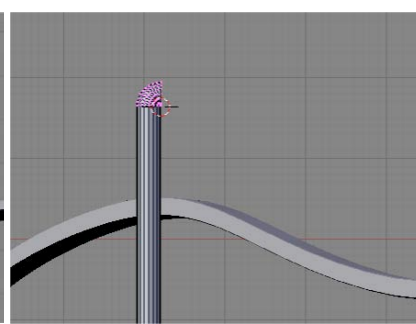



Figura 228-Spin de 90º para a sua curva perfeita

23. Extrude a extremidade até obter o formato abaixo (Figura 229).

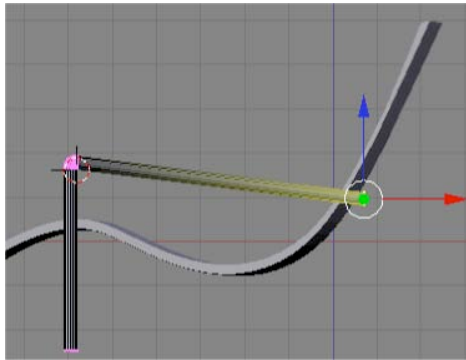



Figura 229- A extrusão após o spin confirma os nossos propósitos

25. Aplique outro **Spin**, para obter a curva descendente vista abaixo (Figura 230).

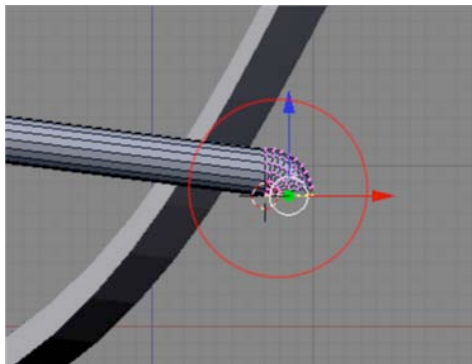



Figura 230-Mais um Spin, este para modelar a parte detrás do suporte da cadeira

26. Extrude até o solo (Figura 231).

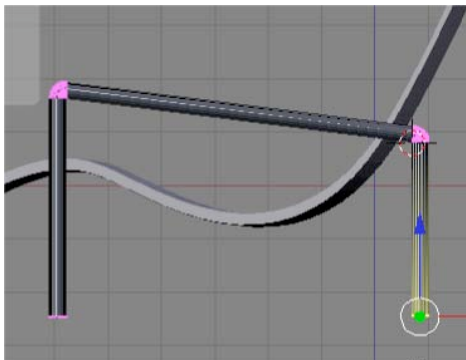



Figura 231- Mais uma curva e outra extrusão

27.Vá para a visão traseira (Figura 232) e aplique outro **Spin,** vamos fazer a curva da base da cadeira dos dois lados de uma vez só, visto que ao aplicarmos na parte traseira um **box select**, a parte frontal também é selecionada,então faça tudo como se estivesse na visão detrás, visto que a frontal também sofrerá as mudanças (Figura 233):

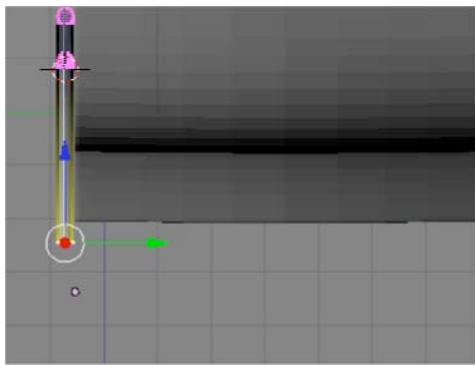



Figura 232- Ao aplicarmos um box select na parte de detrás, a parte frontal também é selecionada, e isso diminuirá nosso trabalho de modelagem

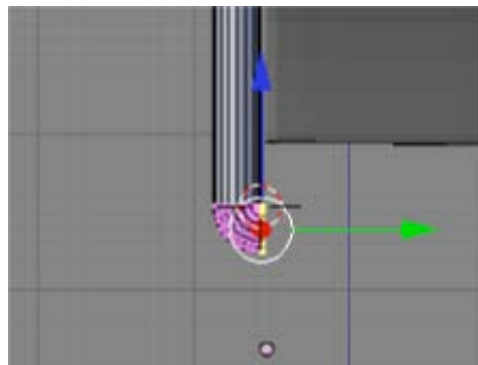



Figura 233- Outro Spin aplicado, a parte frontal por estar no mesmo eixo, também sofreu a modificação.

28. Extrude até a metade no eixo **Y**, ou outro, o resultado pode ser visto abaixo (Figura 234):

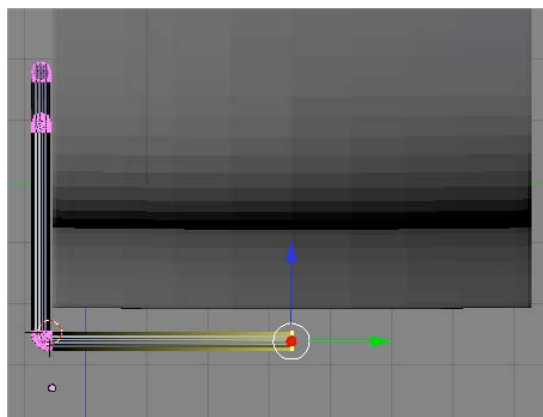



Figura 234-Após muitos spins e extrusões, nosso trabalho aproxima-se do fim

29. Pronto. já temos o suporte básico, vamos então duplicá-lo, certo? Volte para o modo *Objec*t, vá para a vista frontal da cadeira, e com o braço selecionado, aperte **SHIFT+D**, para duplicá-lo.

30. Pressione **CTRL+M** para espelhar o braço no eixo correspondente e assim obter a nossa forma final (Figura 235). Ajeite um pouco, com o Grab (**G**) caso seja preciso. Você terá o braço da cadeira inteiro agora (Figura 236).

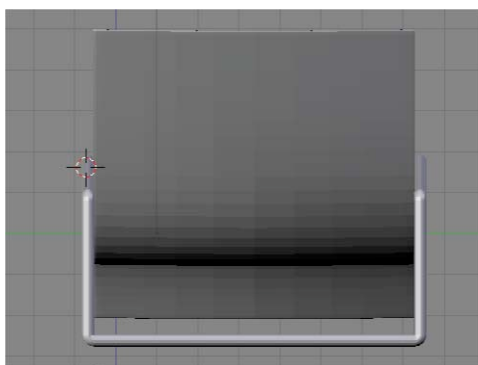



Figura 235- Após aplicar um mirror, economizamos o trabalho de modelar o outro lado da cadeira

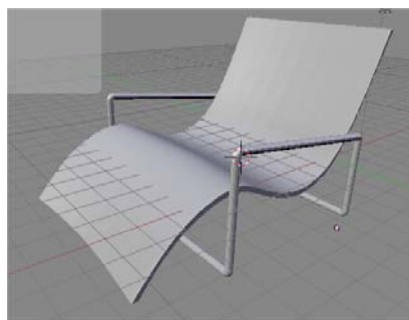
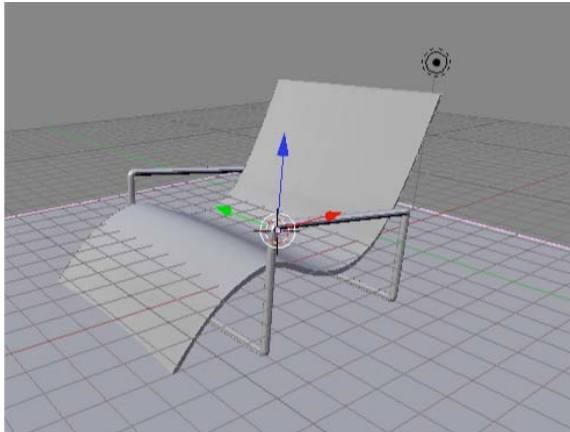



Figura 236- Nosso trabalho está quase pronto, vamos só aplicar um acabamento

31. Adicione um plano usando a vista superior (**7**), para servir de piso (Figura 237).

32. Escolha um bom ângulo com as teclas de movimentação da área de trabalho e pressione **CTRL+ALT+0,** para focar a câmera, ajuste as luzes, colocando mais uma ou duas **Lamps** (**Add>Lamp>Lamp**)

33. Salve a modelagem

34. Renderize a cena e salve com **F3** (Figura 238)

Fgura 237- Piso adicionado para compor a cena

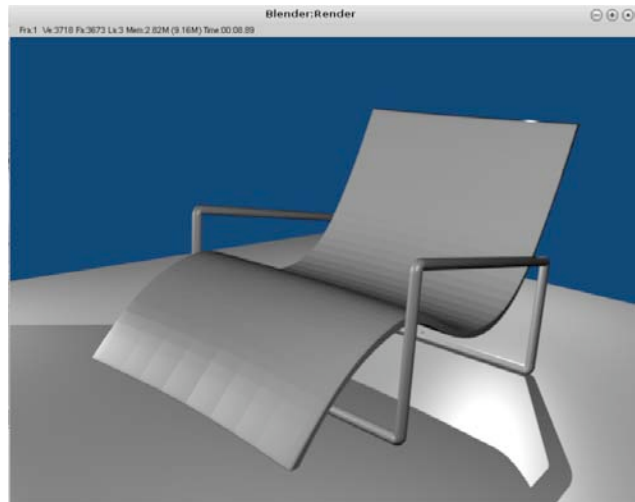



Figura 238- Cadeira renderizada. É possível aplicar um Set Smooth ou aumentar o subsurf para retirar esse efeito meio quadriculado.

8.4 Modelagem de uma taça

Existem duas formas de se modelar objetos circulares. Uma é por meio de sucessivas extrusões e outra, mais inteligente, por meio do **Spin**. Pelo método do Spin, vamos criar um **sólido de revolução**.

1.Utilizamos o cubo inicial do blender e
entramos no modo edit (TAB), nele deletamos o cubo selecionando-o todo por meio da tecla **A**, e
apertando **X**, ou **Del.** Bom, a instância da forma ainda está lá, mas a forma sumiu (Figura 239):

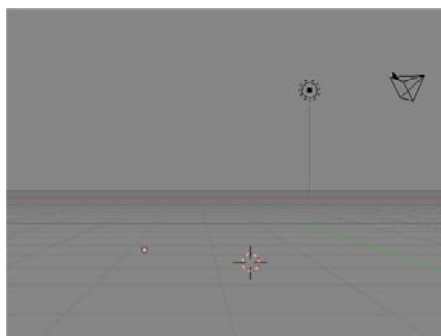



Figura 239- Objeto no modo Edit com sua instância apenas.

2.Vamos criar a silhueta de uma meia taça, então: Aperte **CTRL+Botão Esquerdo do mouse** na vista **Ortogonal Direita** (NumPad **3**.), veja que você acabou de colocar um ponto, dois dão uma reta, certo (Figura 240)? Clique mais uma vez com o **CTRL** e terás a reta. Repita o procedimento até modelar metade da taça, conforme mostra a figura abaixo (Figura 241):

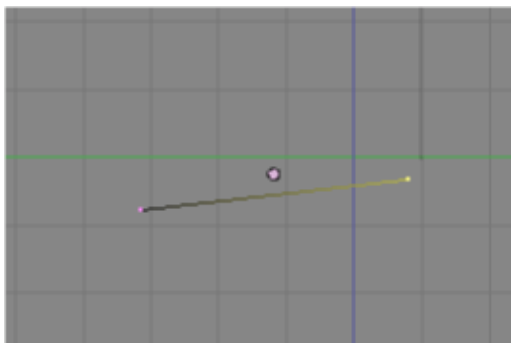



Figura 240- Dois pontos unidos nos dão uma reta, obtida em Edit no modo Vertex.

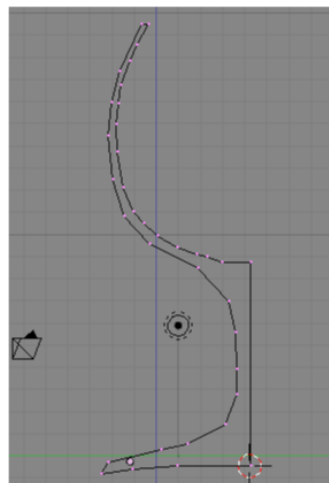



Figura 241- A silhueta de nossa taça está aí, montada após sucessivas extrusões.

3.Agora selecione o vértice mais inferior possível, na direita de baixo e utilize o menu **Snap**, então
escolha **Cursor> Selection** . Pronto. Com isso definimos o eixo de rotação.

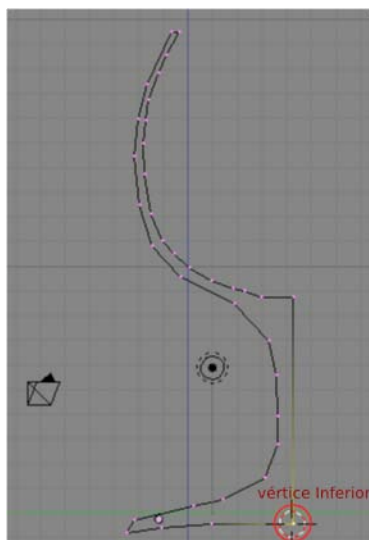



Figura 242- Selecionamos a parte inferior com o Snap e assim criamos o eixo de rotação

4.Agora vamos para a revolução, indo para a vista superior (Num Pad **7**) (Figura 243), selecione todos os vértices com a tecla **A** duas vezes. No painel **Editing, >Mesh Tools** (Figura 244), clique no botão Spin, quatro vezes e voilá, terás a tua taça (Figuras 245 e 246).

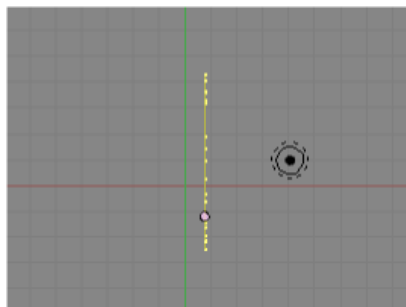



Figura 243- Selecione todos os vértices...

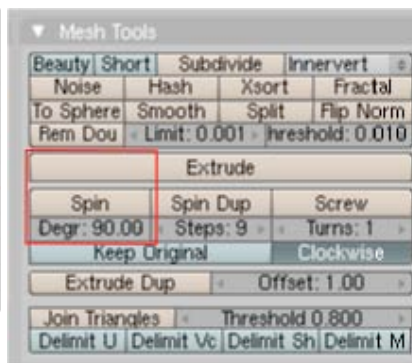



Figura 244- ...E na janela Mesh Tools escolha a opção Spin 4 vezes.

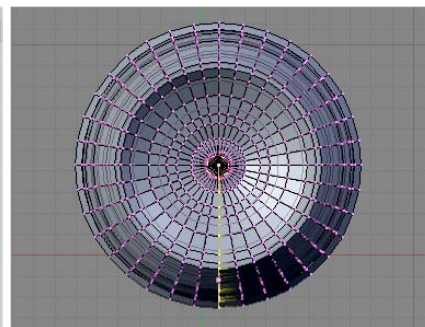



Figura 245- Taça em vista superior

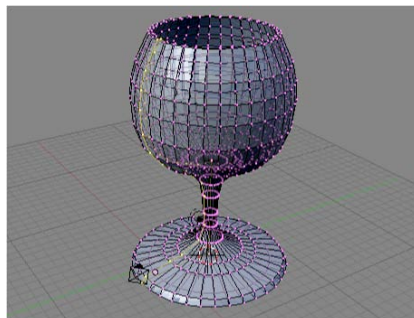



Figura 246- Taça em escorço

5.Volte então para o modo objeto apertando outra vez a tecla **TAB** e depois o **Zero** do teclado
numérico, para ter a visão da câmera. Veja que a taça ficou meio quadriculada, isso devido a utilização de poucas subdivisões no mesh, vamos corrigir isso aplicando o Subsurf. Mas antes iremos retirar vértices sobrepostos que atrapalham na renderização do objeto. Entre no modo de edição e aperte **W> Remove Doubles**. Pronto!

6. Volte para o modo object e aplique o modificador subsurf presente em **Editing>Modifiers**. Selecione **Add Modifier e Suburf**. Perceba que o Blender alisou a malha, porém, não tanto, pois se você aumentar o nível do modificador, deixará sua máquina lenta. Por isso você deverá usar em conjunto com o *Subsurf* o *Set Smooth* presente na janelinha *Link and Materials*. Esta função alisa a junção entre as malhas resolvendo a imagem quadriculada indesejada. Aproveite que está na janela *Link and Materials* e Nomeie o objeto nos Campos **OB** e **ME** como *taca*.

7. Componha a cena com um plano e salve-a. Ou ainda procure um bom ângulo, pressione **CTRL+ALT+0** e renderize-a. Atenção para a iluminação, coloque várias lâmpadas, antes de finalizar o processo, assim você terá uma cena bem iluminada sem sombras profundas.Uma dica é ir para a vista superior (Num Pad 7) e duplicar as lâmpadas com SHIFT+D, fica bem mais fácil (Figura 247)

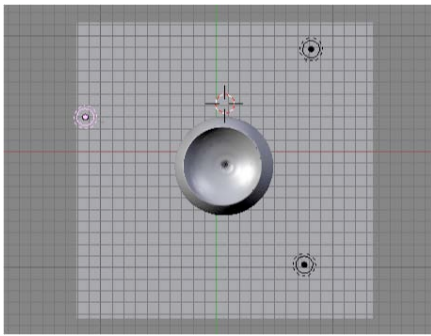



Figura 247- Cena em vista superior com várias lâmpadas duplicadas.

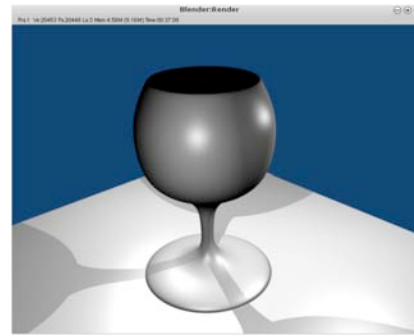



Figura 248- Cena renderizada

Utilize o mesmo princípio do sólido de revolução para a modelagem de frutas, garrafas, vasos tigelas, copos etc.

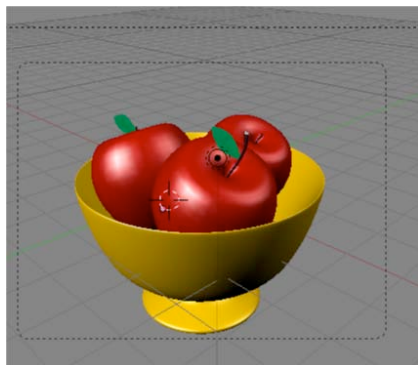



Figura 249- Tanto esta fruteira como suas maçãs foram modeladas por revolução, portanto você também poderá fazê-las, desde já.

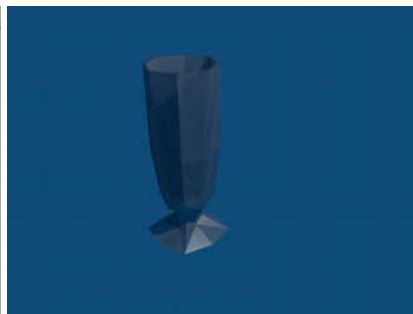



Figura 250- Um copo mais bruto, modelado por extrusão e revolução

Figura 251- Esta jarra foi um dos meus inúmeros exercícios, ela está presente no Blender- Guia do Usuário de Allan Brito, ela pode ser conseguida por revolução, porém precisará de ajustes no final

8.5 Modelagem de uma caneca.

Muito simples, vamos modelar um copo por extrusão e subdivisão. Uma técnica diferente da anterior, com ela você poderá elaborar embalagens diversas, latas, frascos etc.Portanto, tanto a modelagem por revolução, quanto a por subdivisão são importantíssimas.

1.Exclua o cubo inicial (Selecione-o e **X** ou **Del**) do Blender e vá para a vista superior, (NumPad **7**).

2.Adicione um círculo de 8 segmentos (**Add>Mesh>Circle** ou **barra de espaço**) (Figura 252).

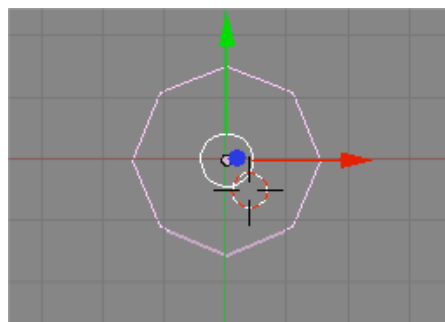



Figura 252- O "círculo" não pode ser preenchido

3.Entre no modo edit (TAB), e acione o modo de seleção **Edge**.

4.Agora selecione todos os segmentos e aperte **E**, para realizar uma extrusão, pressione **ESC** porque nossa extrusão não será de deslocamento.

5.Agora aperte **S** (Scale) e puxe os segmentos extrudados para o centro (conforme a figura 253) arrastando o mouse, fixe com o clique do botão esquerdo.

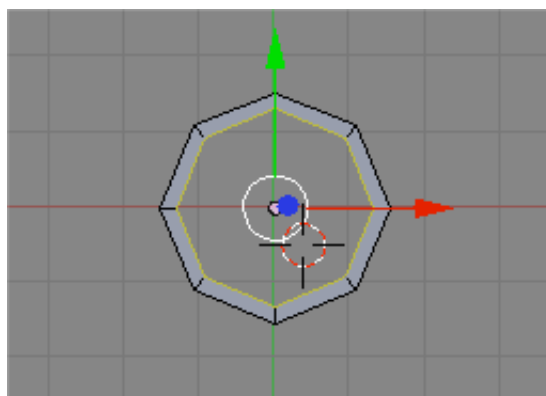



Figura 253- Após uma extrusão um escalonamento em direção ao centro

6.Extrude de novo e pressione **ESC** outra vez.

7.Escalone (**S**) sem mexer o mouse e logo após digite "**0**",você escalonou sua forma para o ponto de origem (Figura 254).

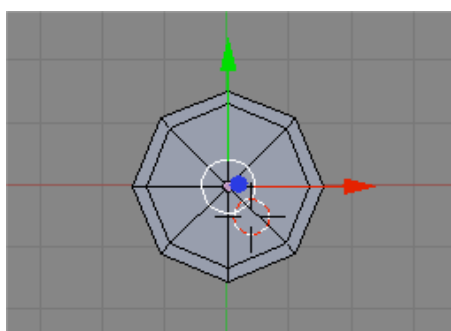



Figura 254- Após a extrusão uma escala para o próprio centro

8.Agora coloque seu mesh numa vista mais confortável, selecione tudo com **A** duas vezes e faça uma extrusão sutil, do tipo **region**, no eixo **Z** (Figura 255).

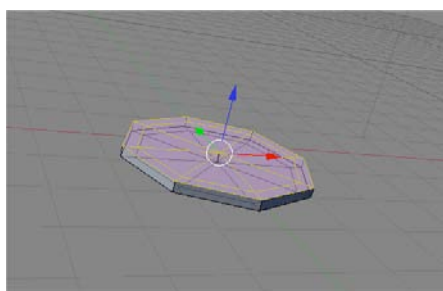



Figura 255- Com essa extrusão compomos a base de nossa caneca

9.Agora selecione as faces externas superiores (Figura 256), e extrude um pouco (Figura 257). Eu recomendo que a partir de agora você use a vista ortogonal frontal (Numpad **1**)

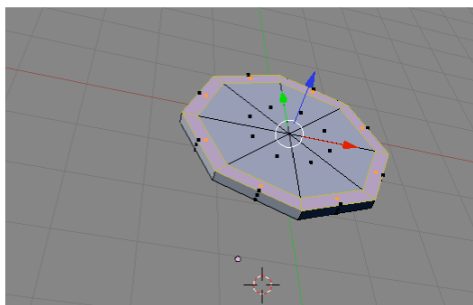



Figura 256-Faces externas selecionadas...

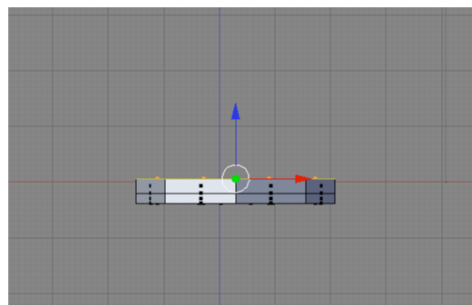



Figura 257...e extrudadas

10. Agora escalone, só que desta vez, puxe sua malha para for a (Figura 258).

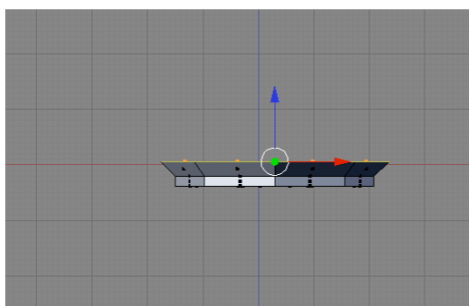



Figura 258- Após a extrusão escalone a borda de sua caneca para fora (S e puxe o mouse).

11. Extrude mais duas vezes até obter uma forma como a mostrada na figura abaixo (Figura 259).

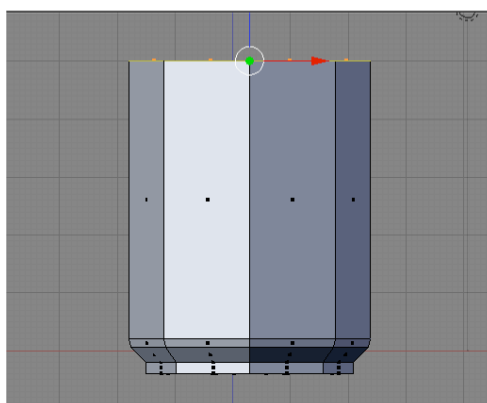



Figura 259- Após algumas extrusões, nossa caneca começa a tomar forma

12. Saia da visão ortogonal frontal e vá para a superior (**7**) Tente alinhar a face escolhida para ser a pega de sua caneca (Figura 260) perpendicularmente ao eixo X, faça isso selecionando tudo com **A**, e aplicando um rotate (**R**) no eixo **Z,** você controla a rotação com o mouse e fixa com o clique do botão esquerdo (Figura 261).

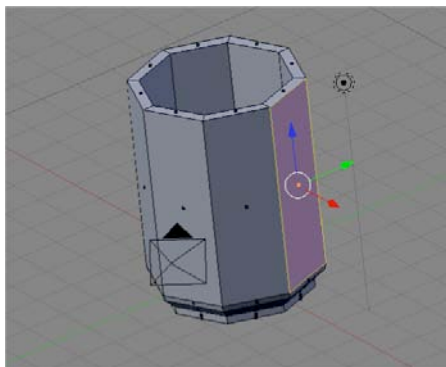



Figura 260- Essa face deve ficar perpendicular ao eixo X, isso é necessário para que o Spin seja corretamente aplicado.

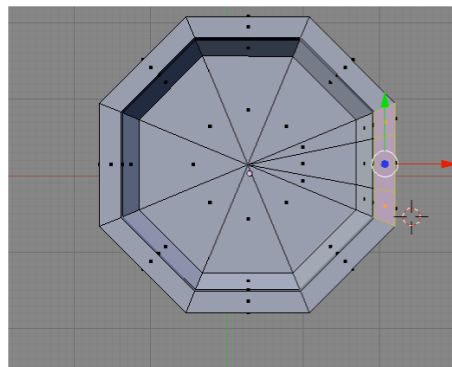



Figura 261- Pronto! a face de nossa pega está perfeitamente alinhada com o eixo X.

13. Saia da visão ortogonal, selecione a face onde você colocará a alça e aplique sucessivos **faces cut loop** (CTRL+R) até obter cortes como os mostrados abaixo.

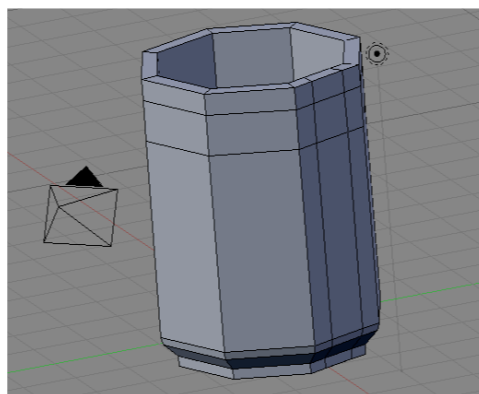



Figura 262- Esses cortes são obtidos com o Face Cut Loop.

14. Selecione o pequeno quadrado mostrado na figura abaixo (Figura 263) e extrude-o no eixo **X** , escalone-o um pouco em direção ao centro para diminuir a espessura da pega de nossa xícara (Figura 264).

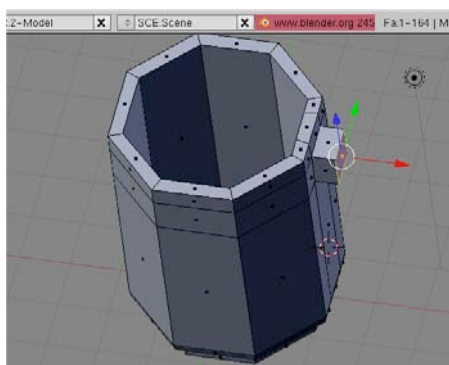



Figura 263-Esse pequeno quadrado constituirá a raiz da asa de nossa caneca

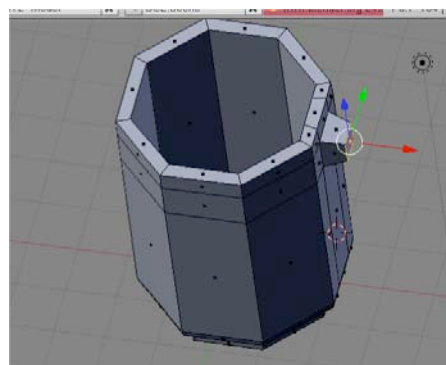



Figura 264- Extrusão com escalonamento (S) em direção ao centro

15. Agora vá para a visão frontal, ainda com a face selecionada, e posicione o cursor 3D no local mostrado na figura abaixo. Será o centro do nosso spin (Figura 265).

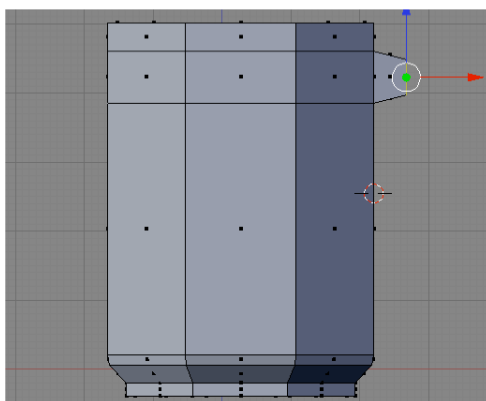



Figura 265- O cursor 3d mostra o centro do Spin, o arco usa-o como medida de rotação

16. Aplique dois spins (**Editing>Mesh Tools>Spin**) e veja o resultado: Criamos uma pega para nossa caneca (Figura 266).

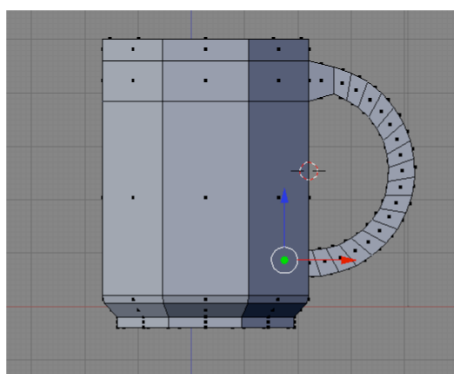



Figura 266- A pega foi conseguida com 2 spins de 90º

17. Selecione as bordas internas da mesma, como mostra a figura abaixo (Figura 267), com o **Vertex Loop** (**ALT+Clique com o botão direito do mouse** no anel que deseja selecionar), no modo Edge, e escalone (**S** em direção ao exterior), no sentido de afinar as bordas de nossa caneca, que estão muito grossas (Figura 268).

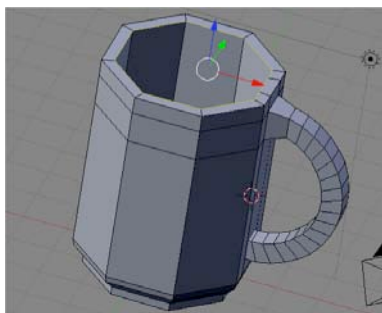



Figura 267- As bordas estão muito grossas...

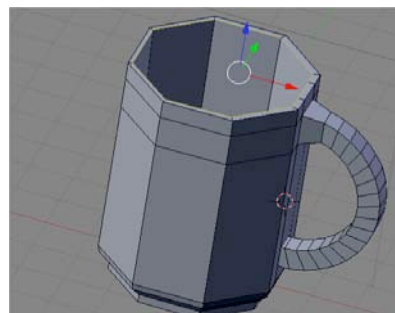



Figura 268- Afinamos, então com um escalonamento esterno (S e puxe o mouse para o lado de fora)

18. Agora aplique um **subsurf** de **Level 2**, (**Editing>Modifiers>Add Modifier>Subsurf**) e aplique o **Set Smooth** presente no painel *Link and materials*, e já que você está nele, nomeie seu objeto como "**caneca**" nos campos **OB** e **ME** .

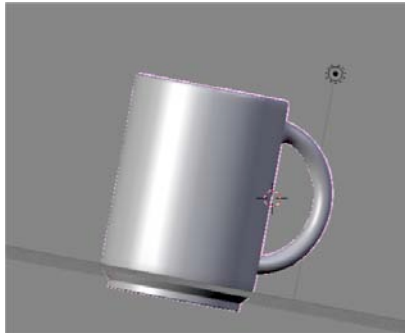



Figura 269- Objeto após a aplicação do Subsurf e Set Smooth

19. Pronto, componha a cena com um plano, ou algo que lembre uma mesa (Figura 270), ache um bom ângulo utilizando os atalhos já vistos da **3d view**, focalize a câmera (**CTRL+ALT+0**) (Figura 271), adicione umas luzes e renderize com **F12** (Figura 272), porém antes salve seu arquivo.

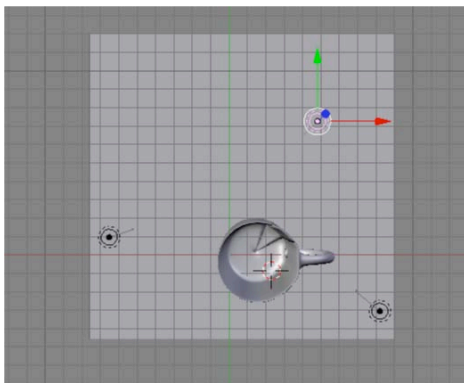



Figura 270- Na vista superior (NumPad 7)você terá maior facilidade em adicionar novas luzes, uma boa idéia é a formação triangular, muito boa para design de produto.

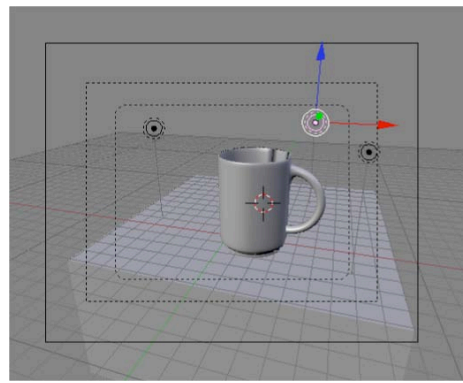



Figura 271- Um bom ângulo de câmera é fundamental para tornar seu trabalho atraente.

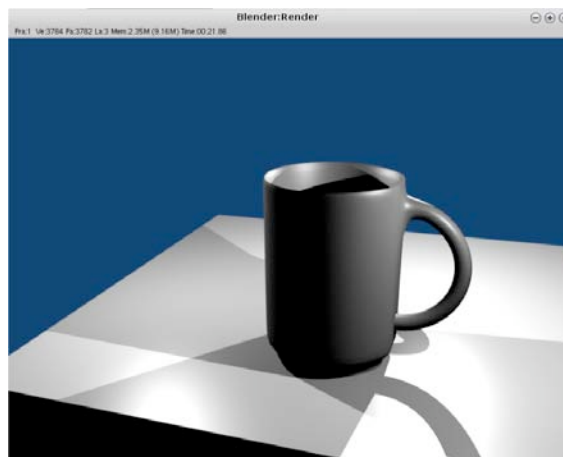
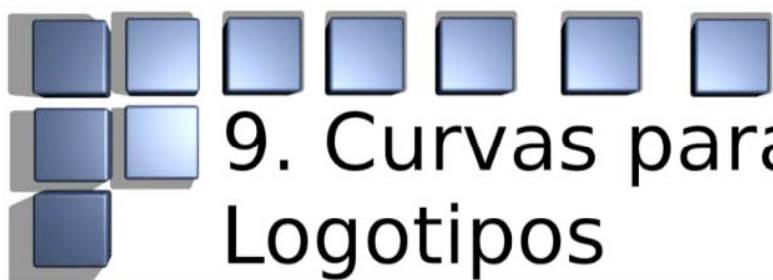



Figura 272- 3 luzes podem dá um aspecto lustroso ao seu projeto, pois gerarão muita reflexão.

9. Curvas para Logotipos

9.1 Princípios Básicos para uso de curvas

O objetivo do uso de curvas no Blender é definir formas planas que serão extrudadas para gerar relevos específicos. Para trabalhar com curvas no Blender seguiremos alguns passos básicos e aprenderemos os atalhos corretos.
Primeiro você deve estar numa visão ortogonal, sugiro a superior (7) ou a frontal (1)

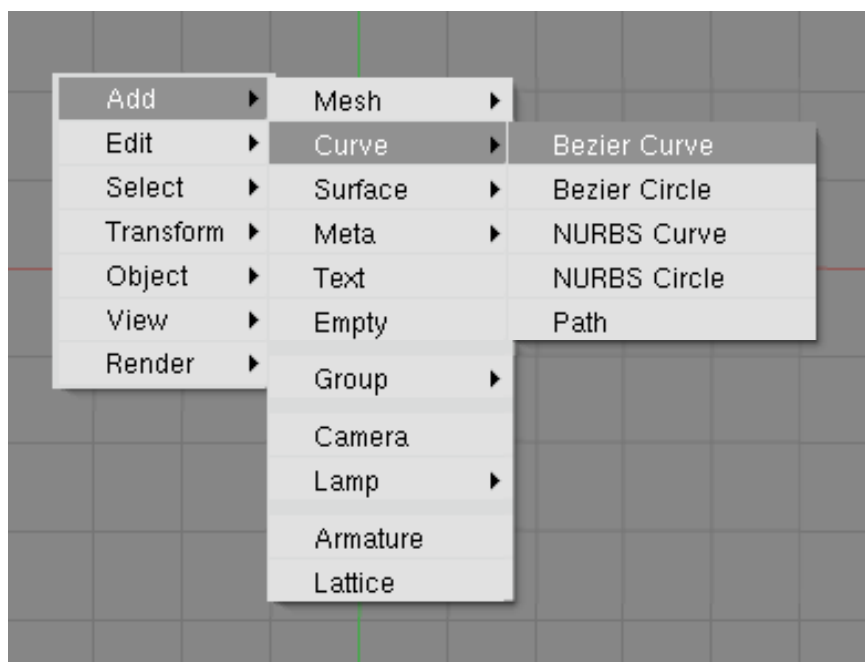



Figura 273- Menu para adição de curvas.

para então adicionar a curva com o menu (Figura 273).
ADD>CURVE. As opções são *Bezier Curve*, *Bezier Circle*, *Nurbs Curve*, *Nurbs Circle* e *Path* (Figura 273).

Você já deve saber, através da utilização de programas como o *Corel Draw*, que as curvas Bézier (Figura 274) têm pontos de controle que permitem deformações diversas. A mesma coisa ocorre no Blender. Só que também temos aí as curvas **NURBS** (Figura 275), que servem para deformações menos interativas.

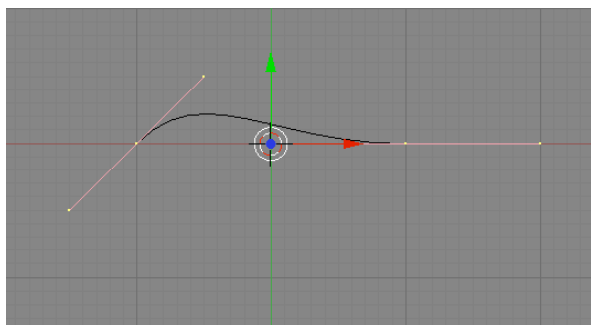



Figura 274-Pontos de controle da Bézier Curve

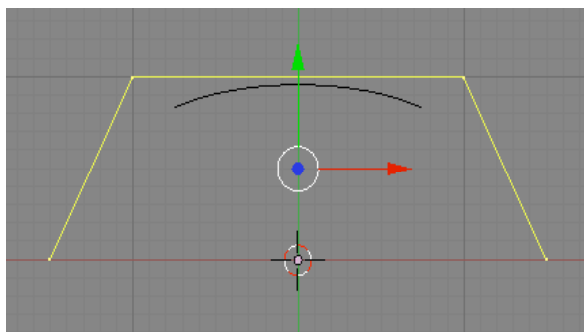



Figura 275-NURBS Curve com pontos de controle restritivos

Quando a curva for adicionada (sugiro, por enquanto, a Bézier curve), entre no modo edit (TAB) e perceba os pontos de manipulação rosa (Figura 274):

com o clique do botão direito do mouse- Você seleciona os pontos de controle, e move-os a fim de deformar a curva,
V-Vector- Selecionando um dos nós da curva e pressionando V, você obtém o modo de ângulos retos. Conforme figura abaixo.
H- Free e Aligned- chaveia entre o modo Aligned, padrão e o free, onde os controladores das curvas são independentes
CTRL+Clique do botão esquerdo do mouse- Adiciona novos nós as curvas
C- Fecha a curva, deixando a forma arredondada.
X ou Del- Remove os pontos de controle indesejados
W > Subdivide- Selecione dois pontos de controle com Shift e pressione W para criar um no meio (semelhante ao Corel Draw)

Tabela 31

Ainda temos as curvas *NURBS* (Figura 275) que contém pontos predefinidos de controle, sendo menos maleáveis são indicadas para modelagens mais técnicas, no menu curve tools você tem opções referentes a manipulação dos controladores, conforme mostrado abaixo:

No painel **Edit > Curve and Surface**, (Figura 276) ainda podemos aplicar extrusões na própria curva, opção ideal para utilização em logotipos. As opções são:

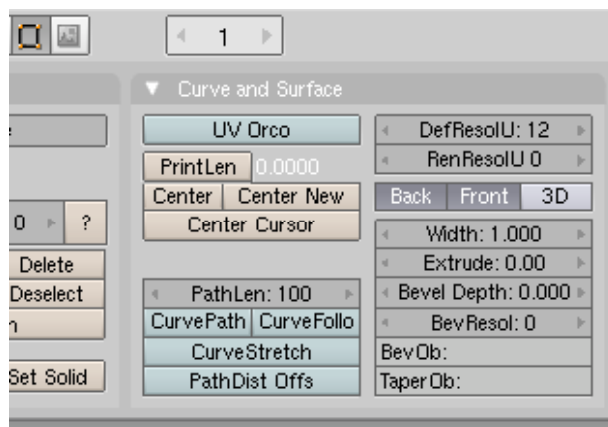



Figura 276-Opções gerais para curvas

Width- Espessura da linha da curva.
Extrude- Define a própria extrusão da mesma.
Bevel Depth- Cria um chanfro na curva extrudada, sendo a opção Bevel Resol a que define a resolução desse chanfro.
Front , Back e 3D- Definem a visualização da frente, de trás e do contorno extrudado da sua forma.
DefResolU e RenResolu- lhe permitem manipular a resolução das curvas.

9.2 Perfis de Extrusão

Através de duas curvas você poderá criar efeitos interessantes sendo uma o caminho e a outra a definidora. Na janela **curve and surface** procure a opção **BevOB** (destacada em vermelhor na figura 277) está opção define a curva que deformará seu sua malha.

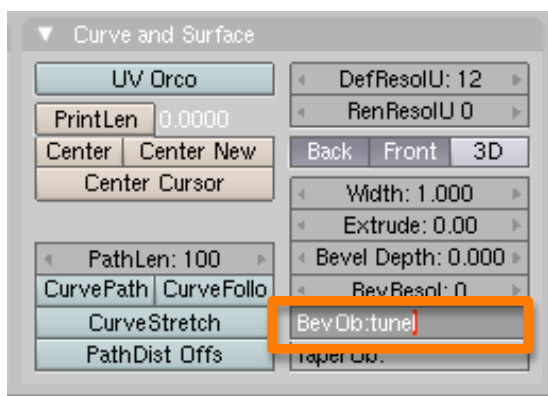



Figura 277- A Bev Ob é uma curva que deforma outra curva...

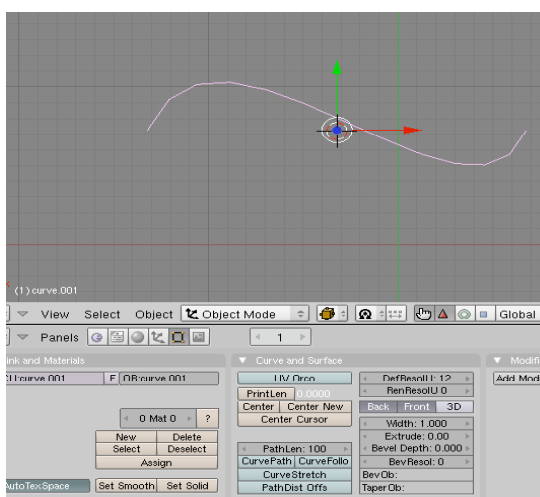



Figura 278- Curva que sofrerá a deformação...

Você adiciona uma curva como a *Bézier Curve*, e no **Painel Edit>Link and Materials** coloca os nomes *curve.001*, por exemplo, em **CU** e **OB** (destacado em vermelho também na figura 278).

Agora saia para o modo object e adiciona uma ***Nurbs Circle*** (Figura 279), com as duas formas vamos deformar a primeira (Figura 280), renomei-a nos campos **CU** e **OB**, para **circle** (Figura 280).

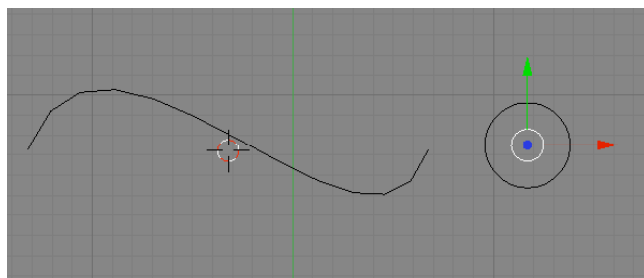



Figura 279- Nurbs Circle

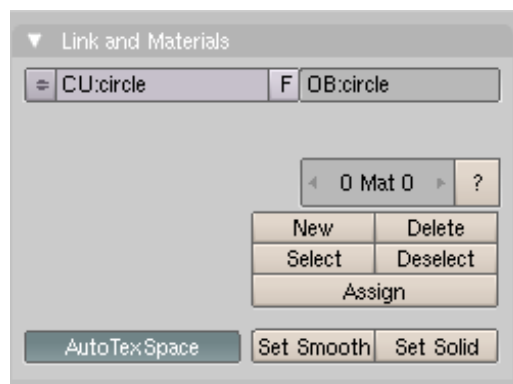



Figura 280- Em link e Material renomeie para circle a segunda forma

selecione a curva bezier que criou, adicione nós, deforme-a etc. Quando estiver pronto no **Edit Panel > Curve and Surface > Bev OB** adicione o nome **circle**, então veja o resultado (Figura 281):

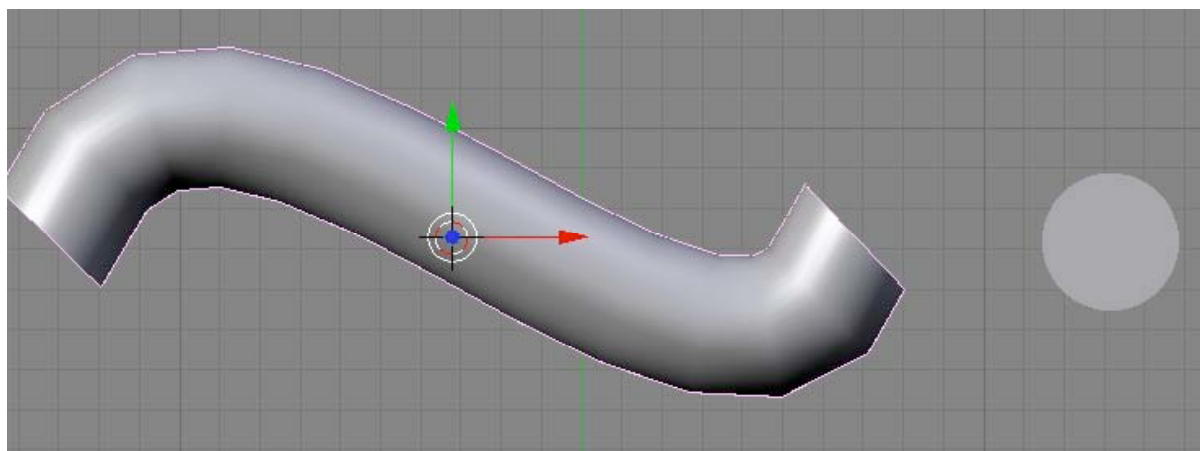



Figura 281- Pronto! A segunda curva deformou a primeira!

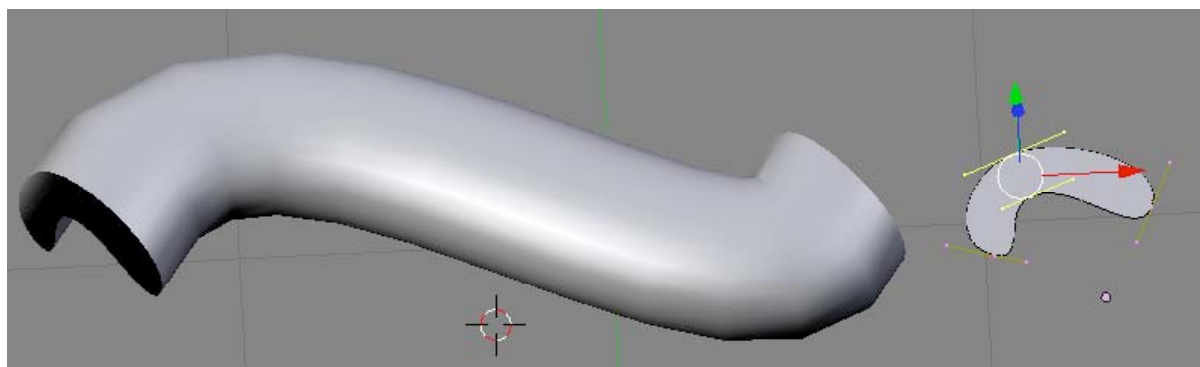



Figura 282- Modificando a estrutura da segunda forma eu manipulo a primeira...

Ainda existe o recurso do **Tilt (T)** que serve para rotacionar partes da curva e obter distorções específicas, basta selecionar a curva principal entrar no modo edit ativar o 3d (**Edit Panel > Curve and Surface > 3D**) da curva e rotacioná-la pressionando T através dos pontos de controle. Para aumentar a precisão da ferramenta na janela **Curve Tools 1** aumente o **Nzise**, que é o número de normais da curva (Figura 283).

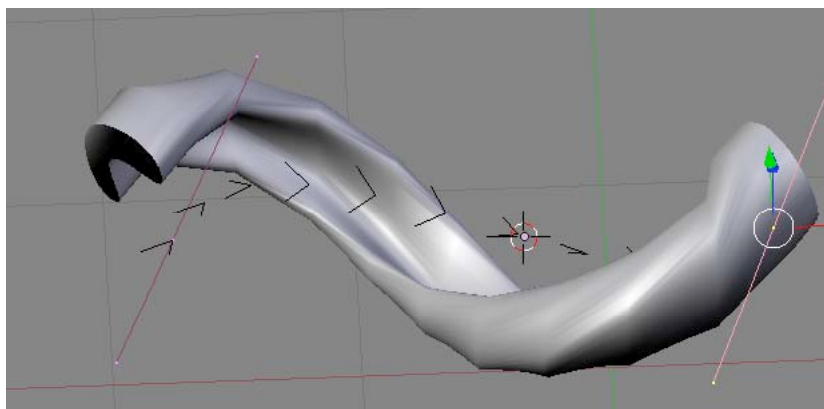



Figura 283- Curva deformada com Tilt aplicado

9.3 Modelando Logotipo da UFPE

As curvas se prestam exatamente para propósitos como este, devido a poderosa simulação de sombras, texturas e iluminação, é muito cômodo reproduzir fotorrealismo através de um software 3d.

Você poderá obter o logotipo da Universidade Federal De Pernambuco- UFPE, no seguinte link (Figura 284): http://www.ufpe.br/new/logoufpe.jpg

Figura 284- Logotipo da UFPE

Após baixá-lo, abra o Blender, vá para a vista ortogonal (**Num Pad 5**) e superior (**NumPad 7**) vá para o menu **View > Background Image**, clique em Load e

carregue a imagem salva no local correto o resultado pode ser visto na figura 285.

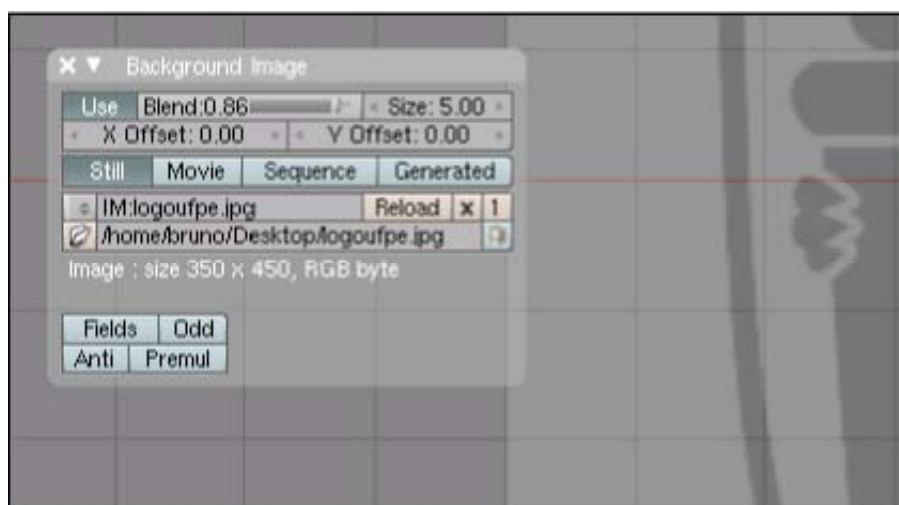



Figura 285- Utilizaremos um logotipo para "vetorizá-lo" com curvas.

Adicione uma curva bézier e mova os pontos de controle (no edit mode) de modo que seus vértices abranjam toda a área do escudo do logotipo (Figura 286). Você pode mover os vértices com **G** (de grab) ou então com o *gizmo*. Se quiser vá treinando os atalhos vistos anteriormente (**V**, **H**, **C**). Pressionando **CTRL+clique do botão esquerdo**, você adiciona novos pontos de controle, e utilizando **V** (*vector*), você consegue os ângulos agudos.

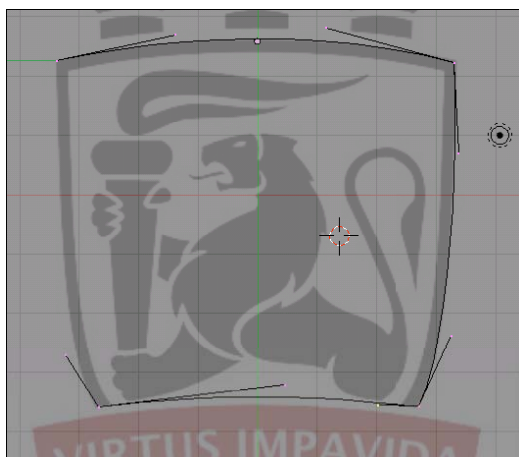



Figura 286- Vá contornando o logotipo, caso não consiga, procure um modelo mais simples

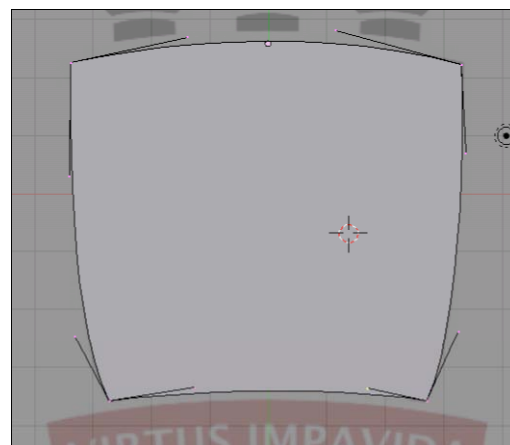



Figura 287- Após terminar o contorno pressione C, o Blender fechará a curva e chapará a área.

Quando estiver prestes a fechar a curva, pressione C que o blender chapará toda a área (Figura 287), vá ajustando o bezier até pegar o contorno externo do escudo.

Pronto, agora selecione todos os vértices com A e duplique-os com SHIFT+D, perceba que a intersecção entre duas curvas gera um vão no meio (Figura 288), ainda com a curva selecionada, escalone com S, até obter o contorno do logo.

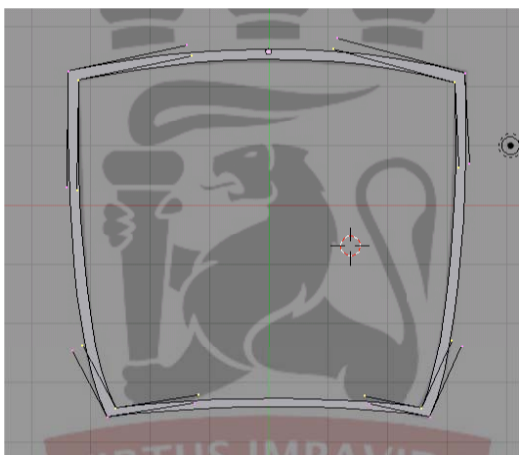



Figura 288-Lentamente vamos modelar nosso logo

Figura 289- Escudo com melhor definição

Faça mais alguns ajustes (Figura 289) com o objetivo de eliminar a parte inferior do escudo.

Volte para o modo objeto e adicione outra curva, esta deverá ser moldada para definir o leão do brasão. Tenha em mente que está não será uma tarefa fácil. Mas se você dividir em blocos, conforme abaixo (Figura 290), ficará mais fácil. No caso separei a cabeça e a juba do resto do corpo. Utilize também a função Specials (pressione **W** e **Subdivide**) para criar mais nós, entre um ponto e outro. O procedimento é bem similar ao que se faz no C*orel Draw* só que você meche os vértices com o botão direito do mouse. Nunca crie mais nós que o necessário.
Após concluir a juba e a cabeça (Figura 291), feche a forma com **C** (Figura 292).
Para fazer o olho, que é vazado, sobreponha um Círculo Bezier no local correto e deforme pelos pontos de controle (Figura 293).

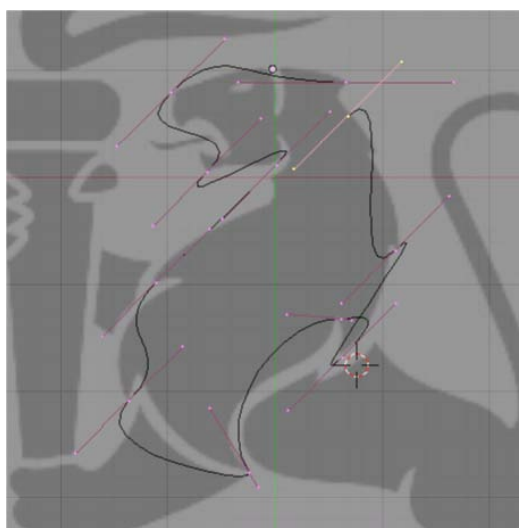



Figura 290- Adicionei a curva sem me preocupar com o detalhamento do contorno.

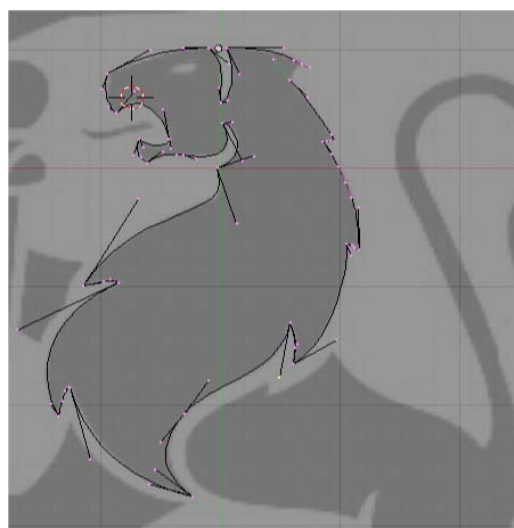



Figura 291- Variando entre Vector (V), Aligned e Free (H) eu vou ajustando o meu contorno.

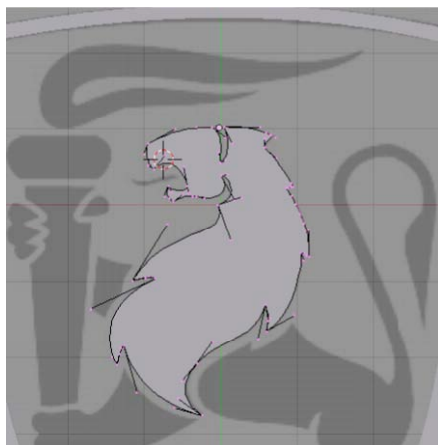



Figura- 292 A forma já mais refinada.

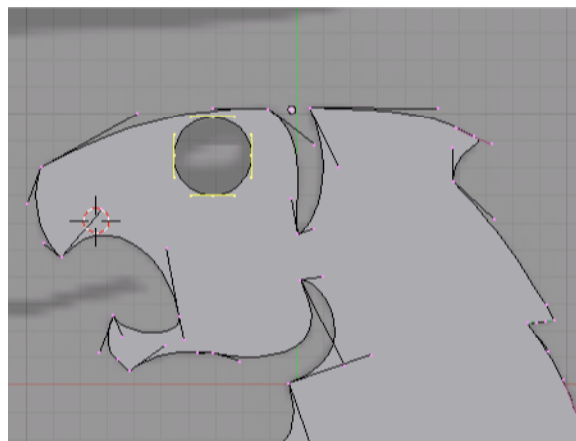



Figura 293- Quando superponho duas curvas surge a forma em negativo

Agora adicione a língua com uma ***bézier curve*** *(figura 294 e 295)*:

Figura 294- Adicionamos uma curva Bézier e modelamos a língua

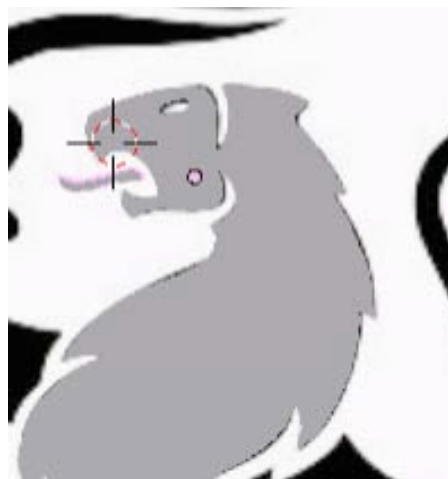



Figura 295- Língua modelada

Repita o mesmo procedimento com a tocha, no modo object, sempre separando os objetos por blocos, evitando que objetos distintos fiquem no modo edit. Como a tocha tem muitos ângulos agudos, faça uso extensivo do modo *vector* (**V**), e feche a forma com **C**. Cuidado no contorno dos dedos do leão (Figura 296).

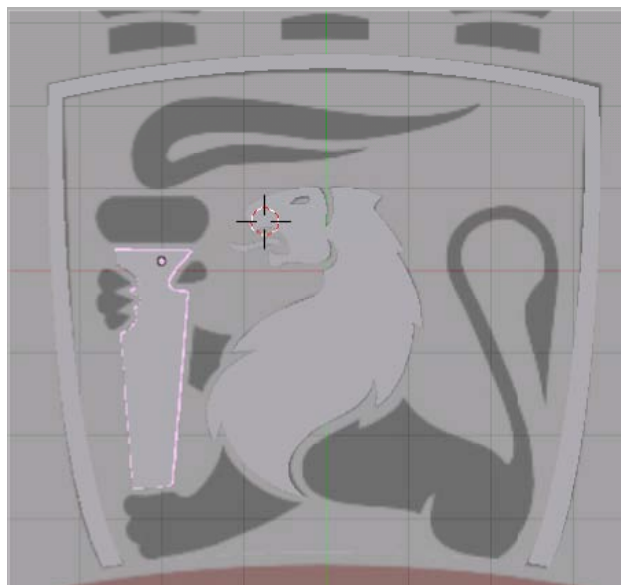



Figura 296- A tocha foi modelada com uma variação de Aligned e Free (H) e Vector (V)

Para fazer a mão você deverá adicionar uma Bezier Curve (Figura 297) e adicionar vários nós com o **CTRL+clique,** ou selecionar 2 nós com **SHIFT**, pressionar **W** e adicionar um entre dois, você deverá alternar entre os modos *Free* (**H**) e *Vector* (**V**), que darão controles agudos e angulados para os contornos dos dedos, finalize a forma com **C** e ajuste os detalhes finais. Repita o mesmo procedimento para o polegar opositor, só que, nesse caso, use um bezier circle (Figura 298).

Figura 297- Deforme o bézier curve variando entre Free e Align (H)

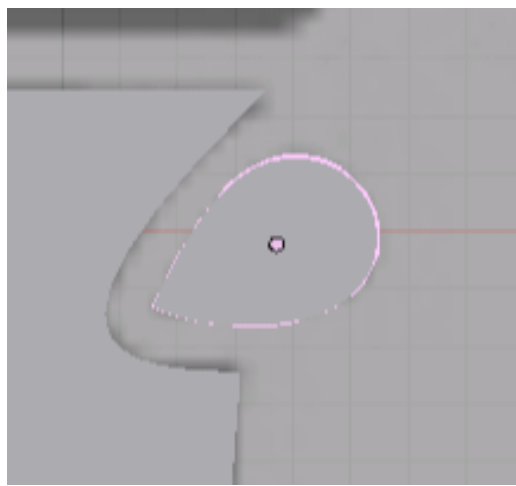



Figura 298- Um Bézier circle deformado para assemelhar-se a um ovóide.

Termine a pira com a chama e o corpo (Figura 299):

Figura 299- A pira e a chama requerem o uso do Bézier no modo Aligned (H) e poucos nós.

A parte do corpo e da cauda darão bastante trabalho, mas nada impossível. Adicione uma curva bezier e vá modelando. Depois feche na região da cauda com **C** (Figura 300).

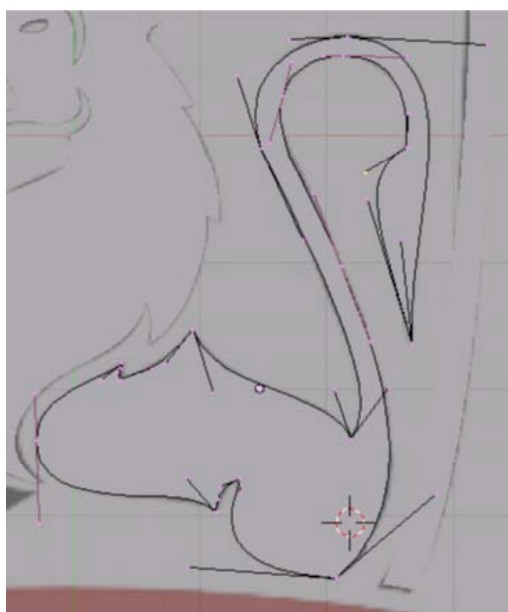



Figura 300- O corpo dará mais trabalho,
use uma variação
*de curvas aligned (**H**) e Free.*
*Nos ângulos agudos use o Vector (**V**).*

Vá para a pata esquerda, esta também dará trabalho (Figura 301),

Figura 301- Pata esquerda

E finalize, com a pata direita, o desenho do leão,

Agora faça as piras de cima, mas elabore somente uma, porque depois, como são praticamente iguais, você as duplica com **SHIFT+D** e ajusta adequadamente. Utilize a bezier curve (Figuras 302 e 303).

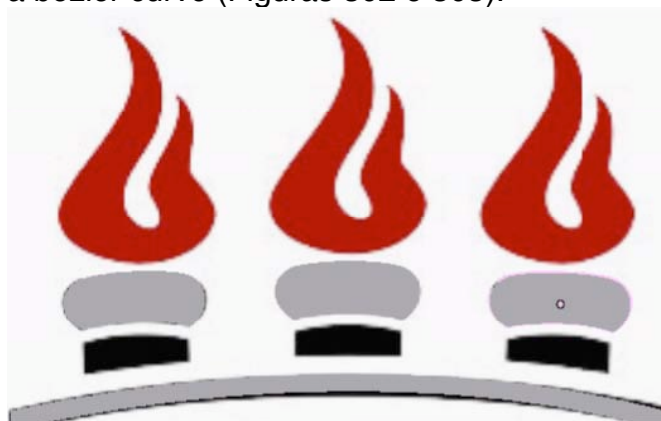



Figura 302- Economize trabalho duplicando formas semelhantes com Shift+D

Figura 303- Elabore as chamas e duplique-as também.

Aproveite para corrigir algumas imperfeições no contorno. O seu resultado deverá ser semelhante a figura 304:

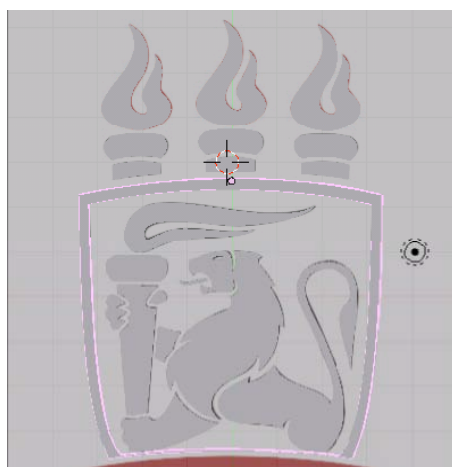



Figura 304- Trabalho quase concluído

Agora vamos para o listel, a faixa inferior onde está em latim a inscrição virtus impavida. Inicialmente não se preocupe com o texto, pois o criaremos depois. Para o listel use prioritariamente o modo vetor numa Bezier curve (Figura 305).

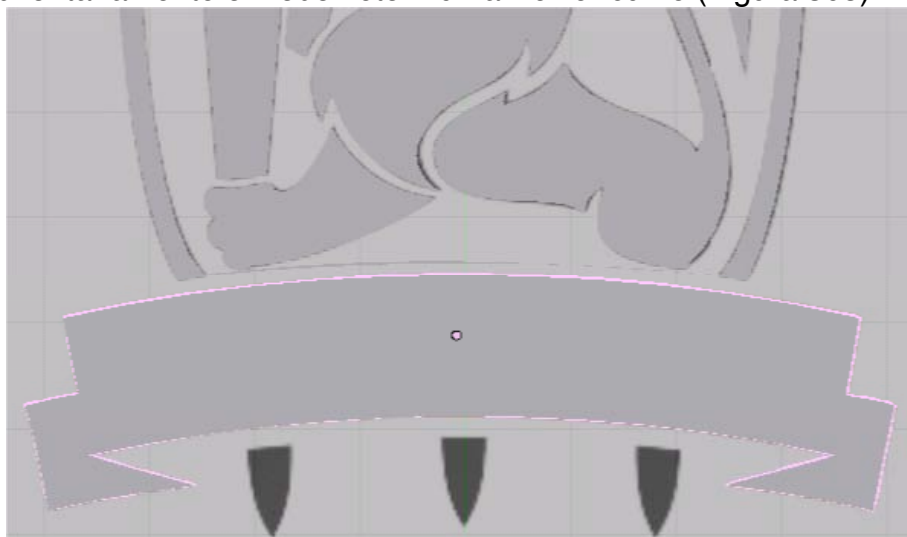



Figura 305- Listel definido com poucos nós e o modo Vector (V)

Finaliza com a base das tochas, também use a possibilidade de duplicá-las para economizar trabalho (Figura 306).

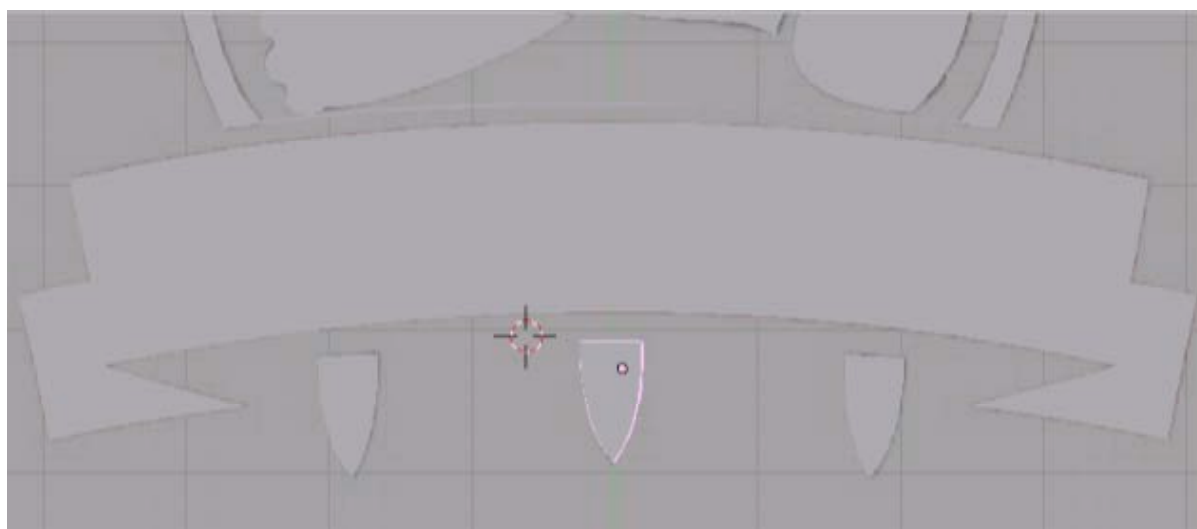



Figure 306-As bases das tochas podem ser duplicadas com SHIFT+D

Nosso logo está praticamente finalizado (Figura 307), agora extrude no modo object cada parte, a partir do painel **Editing > Curve an Surface > Extrude**, eu coloquei um valor de **0.60** e alternei para dá valores diferenciados no peso, mas veja quais são os melhores resultados para você (Figura 308).

Adicione um plano para servir de suporte ao logotipo, vamos ao próximo capítulo onde aprenderemos a trabalhar com texto. Lembre-se antes, de salvar seu trabalho.

Figure 306-Com o logotipo pronto, aplicamos uma extrusão...

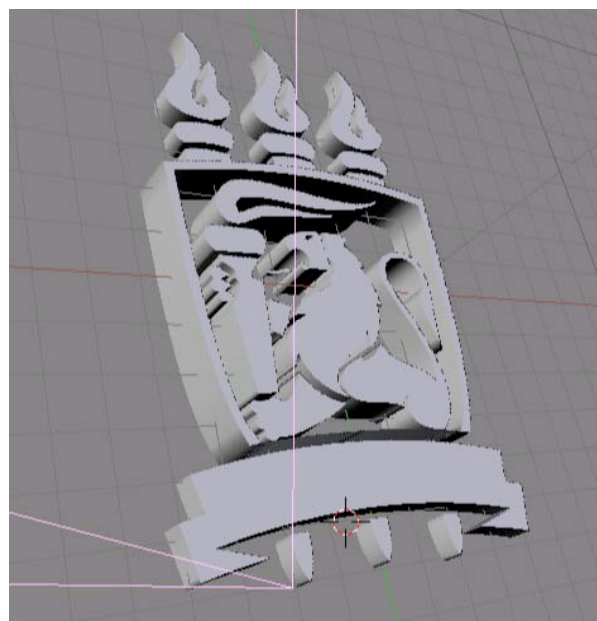
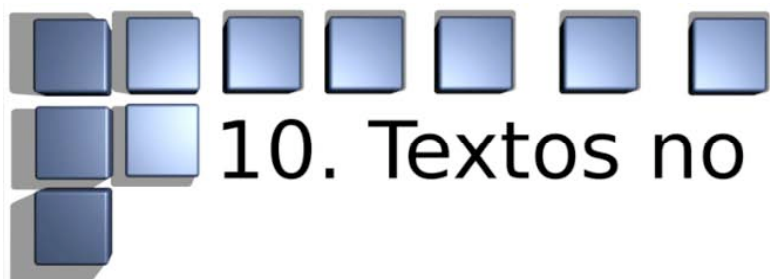



Figura 307- O obtemos esse resultado

10. Textos no Blender

10.1 Como Utilizar Textos

Um texto é um objeto como qualquer outro, inclusive com acesso ao modo edit, onde você poderá digitá-lo.

Para trabalhar com textos no Blender, paire o cursor 3D no local desejado, pressione a **barra de espaços** e selecione **Add > Text** (Figura 308). O texto entra no modo Object e você poderá editá-lo pressionando TAB.

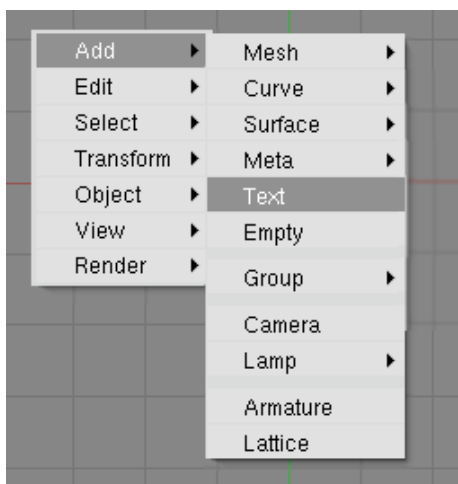



Figura 308- O menu de adição de textos

No exemplo abaixo (Figura 309) vamos posicionar o texto no listel que elaboramos anteriormente para então editá-lo com a inscrição da UFPE.

Figura 309- O listel com o logotipo colocado

Entre no modo **Edit (TAB)** e digite *Virtus Impavida*. Perceba que o texto ficou todo em caixa baixa (Figura 310), para resolver este problema, acione o botão **ToUpper** na janela **Edit > Font,** (Figura 311)

Figura 310- Texto que pretendemos alocar no listel

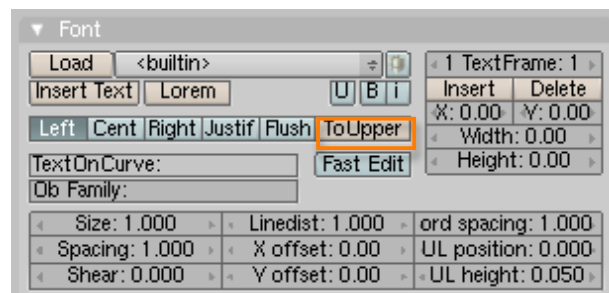



Figura 311- A opção ToUpper converte todo o texto em caixa alta

Para selecionar a fonte Trebuchet MS, que é a tipologia padrão da UFPE, clique em Load (Figura 312) no painel **Edit > Font** e procure a fonte na pasta **C:\Windows\Fontes** ou **fonts**. Pronto.

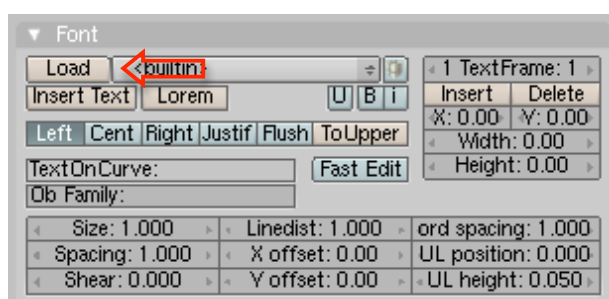



Figura 312- Carregue a fonte padrão para o seu trabalho

Perceba que a fonte não está alinhada com o listel, para isso vamos adicionar uma curva bézier que servirá de caminho para nossa fonte. Deforme essa curva seguindo o caminho do listel (Figura 313).

Figura 313- A curva deformará a fonte que seguirá o contorno do listel

Na janela **Edit > Link and Material**, nos campos **CU:** e **OB:** coloque o nome listelcurva, para a curva em questão (Figura 314):

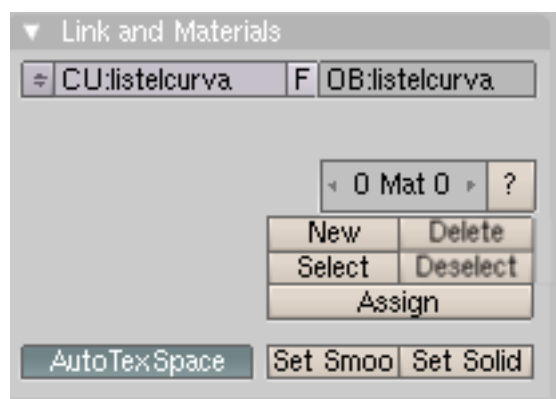



Figura 314- Nomes nos dois locais OB e CU

Na janela **Font>TextOnCurve**, (Figura 315) coloque o nome da curva para deformar o texto, ou seja **listelcurva**.

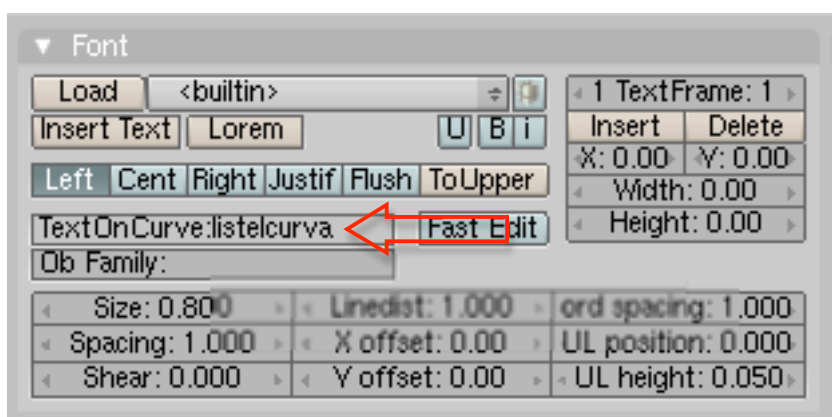



Figura 315- Aqui você colocará o nome da curva que deformará o texto.

Na janela **curve and surface**, no campo **extrude**, coloque **0.20** ou **0.30**, para dá relevo ao texto (Figura 316).

Pronto! Praticando você aprendeu a trabalhar com textos no Blender, entretanto, outras funções estão disponíveis...

Figura 316- Com a extrusão do texto, você terá o relevo necessário para o efeito 3D

10.2 Mais funções disponíveis

Em **Editing > Font** (Figura 317) você poderá especificar :

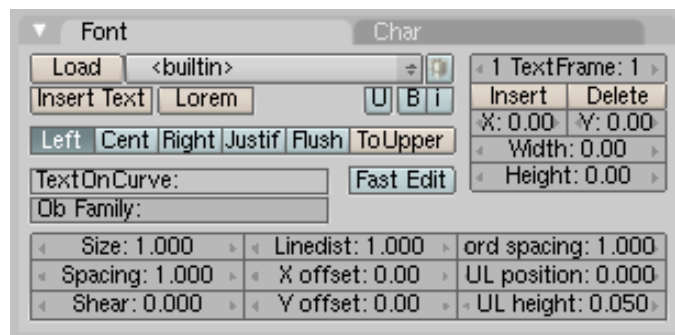



Figura 317- Funções extras para texto

A orientação do texto em **Left, Center, Right, Justify, Flush, ToUpper**
Ainda poderá escolher os botões **U**, **B** e **I** para sublinhar, deixar em negrito, ou itálico seu texto, respectivamente
Em Size- você aumenta o tamanho do texto, no modo object é possível escaloná-lo com S
Em Spacing- O espaçamento entre os caracteres
Em Shear- A inclinação da fonte para criar uma falsa itálica
Em Linedist- O espaçamento horizontal nas entrelinhas.
X Offset e Y Offset lhe permitem definir a posição nos eixos
Word Spacing define o espaçamento das palavras

Tabela 32

No mesmo painel você tem a janela Curve and Surface (Figura 318) cujas funções a seguir alteram as características das fontes:

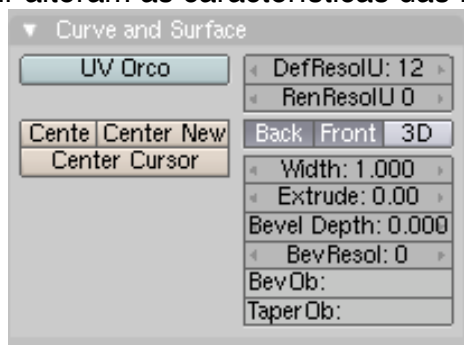
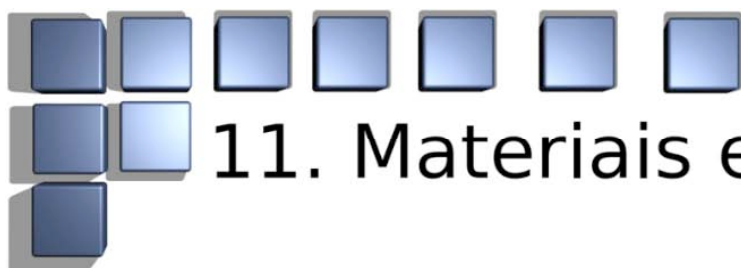



Figura 318- Mais funções

DefResoLU e RenResoLU- Definem a resolução do texto
Back e Front – Ocultam a parte de trás e da frente respectivamente
3D- deixa o texto vazado
Width- Define a espessura do texto
Extrude- A elevação da extrusão
Bevel Depth- O chanfro do texto
Bevel Resol- A resolução desse chanfro

11. Materiais e Texturas

11.1 Aplicação Básica de Materiais

Iremos aprender como adicionar materiais e texturas no Blender, faremos isso de maneira prática para finalização do logotipo desenvolvido anteriormente, o processo pode ser analogamente utilizado em outras modelagens, como a cadeira, o frasco de perfume e quaisquer outros modelos disponíveis.

Selecione um objeto, por padrão o cubo não mantém um material, então adicione uma **UV Sphere**, (Figura 319), vá para o painel **Shading > Material Buttons** e na janela **Links and Pipeline**, clique em **Add New** (Figura 320). Você acabou de adicionar um material com milhares de opções (Experimente desde já trocar as cores nos seletores da janela material).

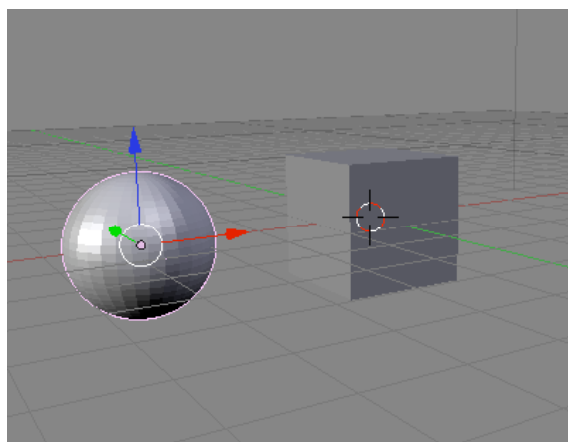



Figura 319- UV Sphere será utilizada como exemplo

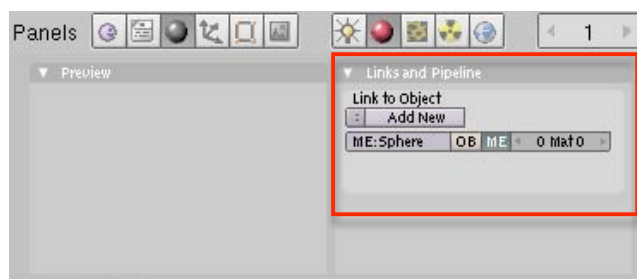



Figura 320- Na janela Link and Pipeline clique em ADD new para adicionar um novo material.

No campo MA: Você tem o nome do material. Coloque um nome de fácil assimilação para evitar confusão.
Na parte Render Pipeline, você tem as seguintes opções:

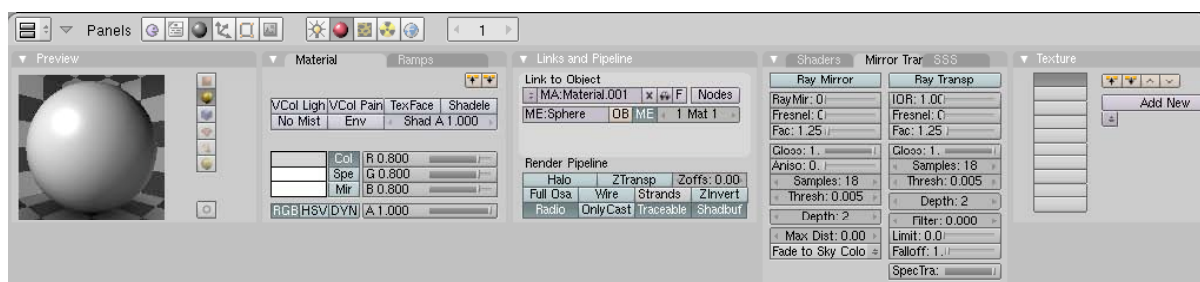



Figura 321- Painel Shading Material Buttons, com uma prévia do lado esquerdo.

Halo- (Figura 322) Que define uma série de efeitos luminosos do seu material no objeto, simulando efeitos de brilho diversos (Figura 323). Quando você clica em Halo, a janela Shaders muda de forma e passa a ter as seguintes opções:

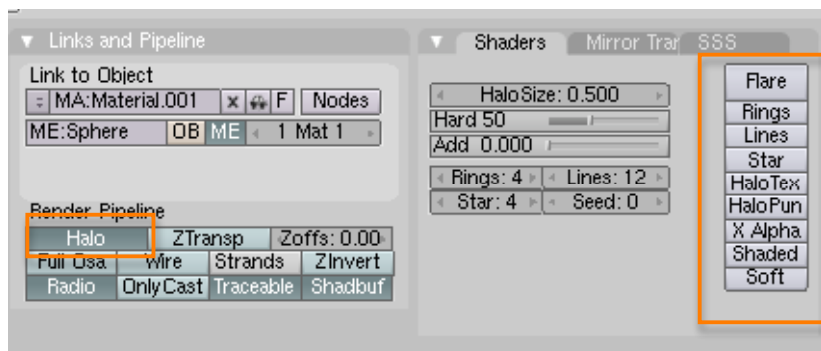



Figura 322- Halo e suas configurações marcadas em vermelho

Figura 323- Pode-se conseguir diversos efeitos de iluminação com o Halo.

Flare: que imita projeções de fogo,
Rings: repoduz anéis de luz,
Lines: Linhas de luz,
Star: Brilho de uma estrela,
HaloTex: Reproduz luz em dispersão,
HaloPun: Reproduz luz cambiante,
X-Alpha: Luz semi-transparente
Shaded: Luz com contorno
Soft: Luz Branda

Em Shaders (Figura 322) temos as opções para o halo:

Halo Size: Define a potência do efeito
Hard: Define a dureza, se ele vai ser chapado ou desfocado,
Add: Que adiciona brilho ao efeitos.

As demais opções são (Figura 324):

Render Pipeline
Halo | ZTransp | Zoffs: 0.00
Full Osa | Wire | Strands | ZInvert
Radio | OnlyCast | Traceable | Shadbuf

Figura 324- Demais opções dos materiais, treine com a visualização do preview

Ztransp- Faz com que o material não influencie a renderização do raytracing. Desligando transparências complexas
Full Osa- Aplica o Antialiasing no máximo, evitando assim o serrilhamento do mesh renderizado
Wire- Renderiza o objeto em wireframe
Strands- Definem propriedades das partículas, será visto no capítulo sobre animação
Radio- Aplica radiosidade no objeto,
Only cast- Renderiza somente a sombra dos objetos
Traceable- Define que o material será processado e renderizado no objeto final.
Shadbuf- Define que o objeto emitirá sombras.

Para todas as modificações são geradas prévias na janela **Preview** (Figura 325), com formas pré-configuradas, isso serve para que você tenha noção do material a ser aplicado, as prévias são:

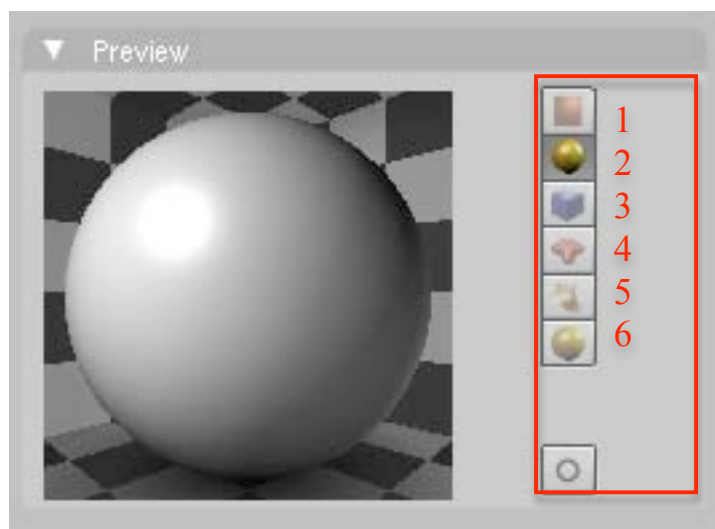



Figura 325- Você usa o preview, aproximando sua Forma da mostrada.

1-Plana
2-Esférica
3-Cúbica
4-Monkey
5-Pêlo ou gramado
6-Esfera com fundo

Tabela 34

Em Material você tem 3 características básicas de cor a serem aplicadas no objeto, de acordo com as opções digitadas no campo RGB, ou pelos valores selecionados na janela de diálogo, são elas (Figura 326):

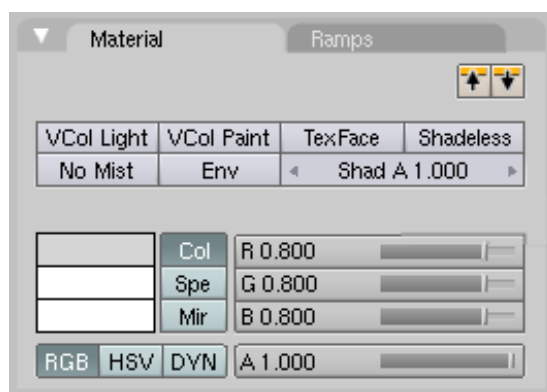



Figura 326- Nas caixas de cor você seleciona a cor do seu objeto

Col	Cor principal do material
Spe	Cor das reflexões
Mir	Cor dos espelhamentos

Na mesma janela (Figura 327)ainda é possível selecionar opções diversas:

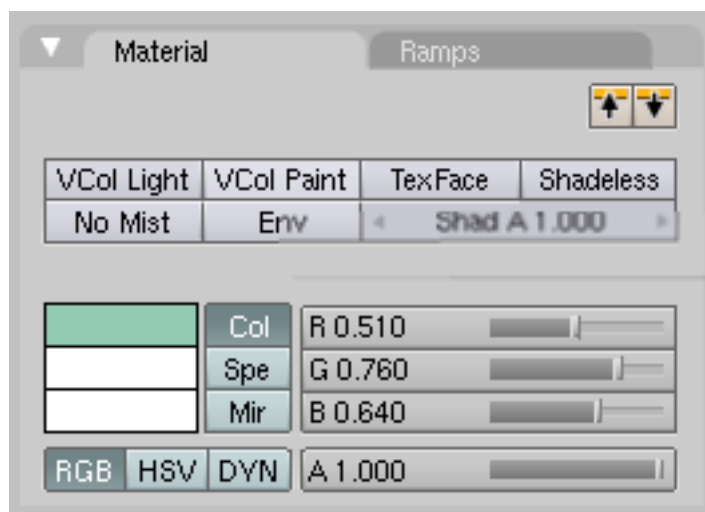



Figura 327- Configurações gerais para materiais

Vcol Light e Vcol Paint	Definem recursos para mapeamento UV, que será abordado no tópico avançado de texturas.
Tex Face	Retira a cor do material, deixando apenas a textura
Shadeless	O material torna se chapado sem sombras
No Mist	Sem a neblina que pode ser aplicada aos cenários
Env	Define Canal Alfa 0, ou seja o material fica 100% transparente
A	De alpha, define o grau de transparência do objeto.

Tabela 36

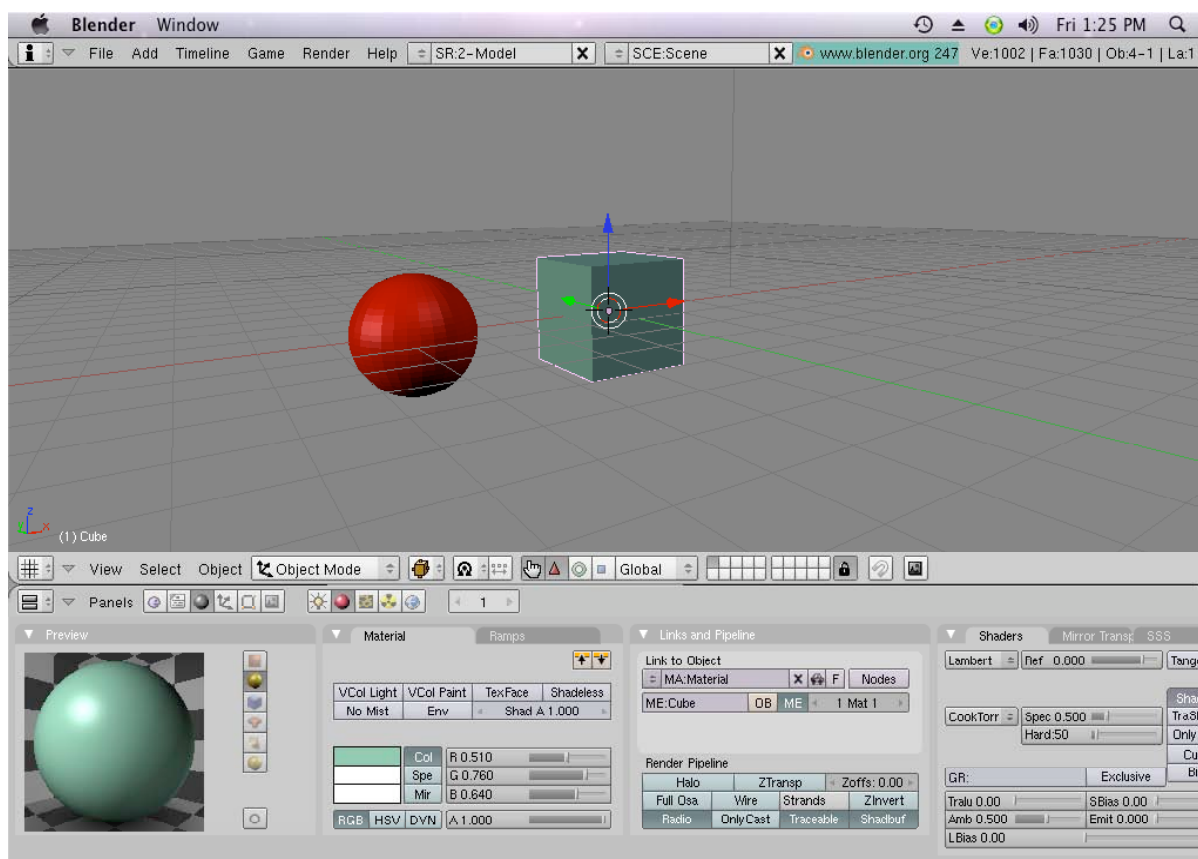



Figura 328- Experimente aplicar cores a diversos objetos, modificando seus materiais

11.2 Aplicação Múltiplos materiais a um objeto

Você pode almejar colocar múltiplas cores e texturas em seu objeto. Para tanto usaremos o cubo como exemplo:

Adicione um material ao cubo, por padrão ele já está pronto, com seu material adicionado (Figura 329).

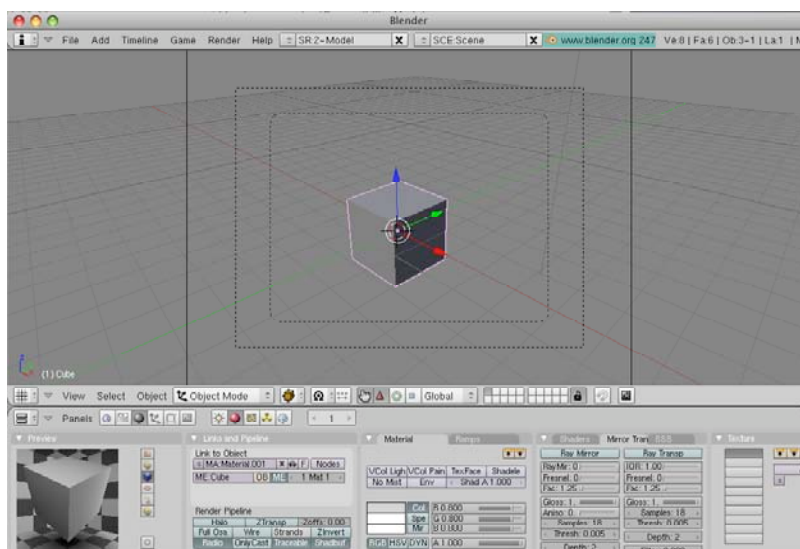



Figura 329- "Pintaremos" as faces do cubo com cores diversas

Agora vem o a parte chata: O Blender colocou parte de suas opções de material no painel **Editing** (Figura 330), quebrando um pouco a lógica da interface, mas tudo bem, vá para o painel Editing e na janela **Link and Materials** perceba as opções abaixo.

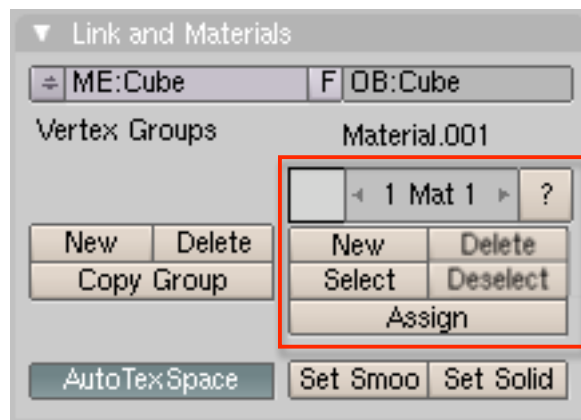



Figura 330- Os materiais para múltiplos Objetos são selecionados aqui.

Deselecione o cubo (A 2 vezes) e entre no modo edit (TAB) , então selecione somente uma face, clique em **New** (Figura 331), note que o seletor de cores incrementou um número, por exemplo, **2 Mat 2**, significa que ele criou outro material de índice 2.

Dica: Para fixar uma cor no seletor pressione **ENTER.**

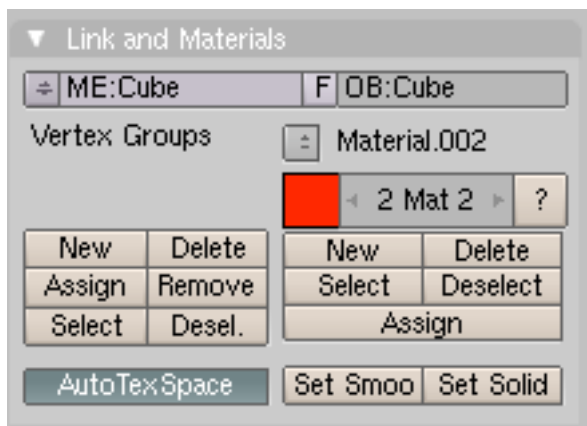



Figura 331- Selecione uma face, clique em NEW, escolha uma cor, e pressione Assign

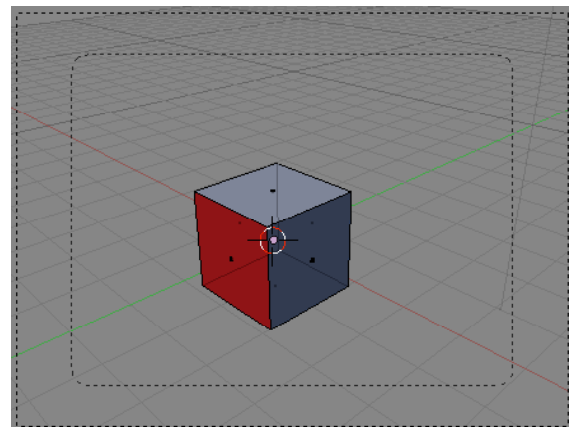



Figura 332- Primeira cor aplicada

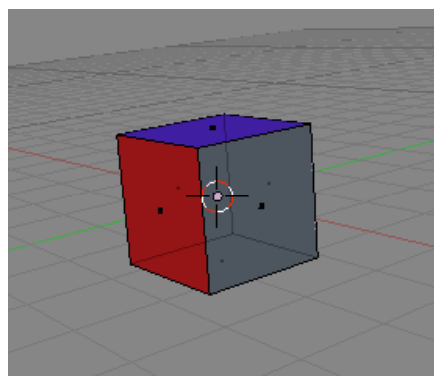



Figura 333- Cubo multicolorido

Agora escolha à cor (Figura 332), e pressione **Assign**. Somente a parte selecionada tomou a cor escolhida, pressione **deselect** e repita o procedimento com as outras faces, até que o seu cubo fique multicolorido (Figura 333). Esta opção só poder ser realizada no modo **EDIT**.

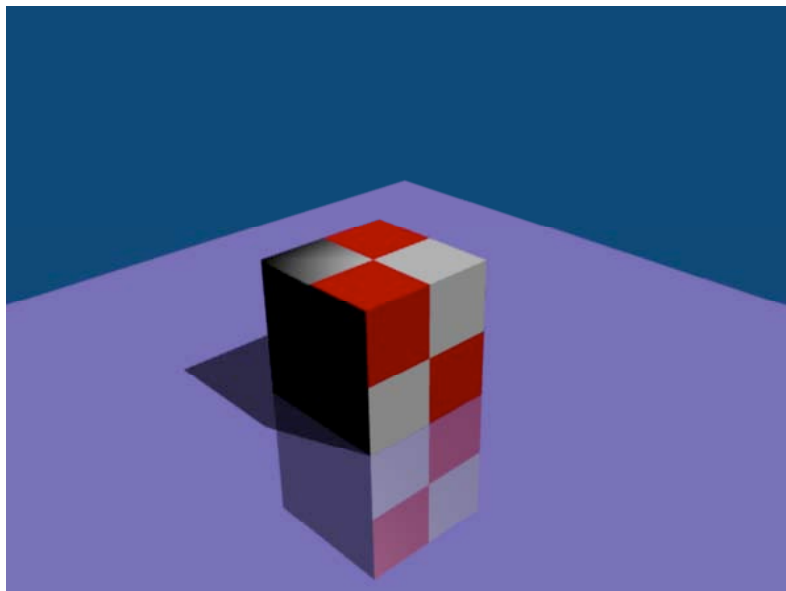



Figura 334- Tente colocar vários materiais num mesmo objeto para treinar

11.3 Espelhamento e transparência

Em **Shading>Material Buttons>Shaders** (Figura 335) você encontrará mais opções relativas a materiais, são os algoritmos de materiais, como aqueles para Reflexão (**Ref**) e os voltados para **Specular (Spec)**, teste todos e veja quais os melhores resultados::

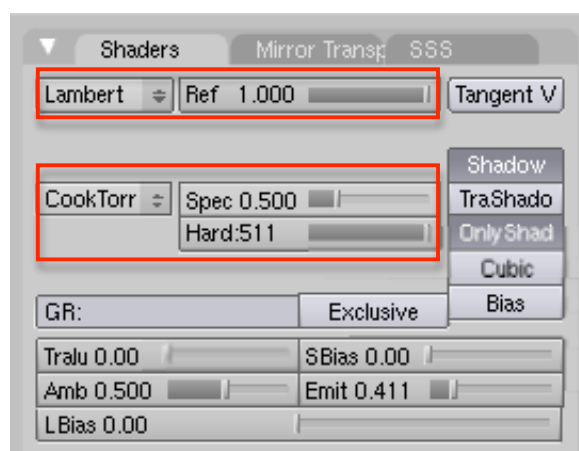



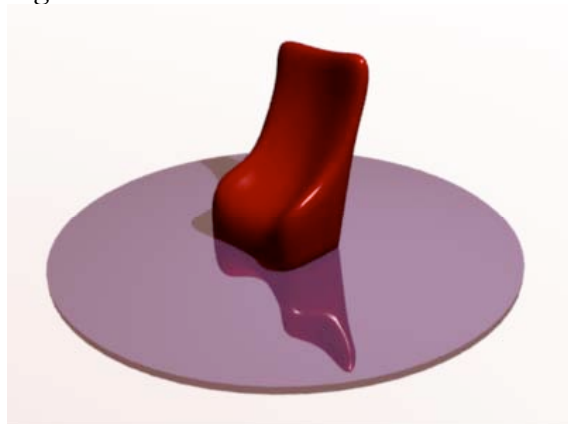
Figura 335-O tipo do material reflexivo poderá ser selecionado padrão no menu marcado acima, e o specular no inferior

Ainda encontrará opções como **spec**, **Hard** e **Refr**, que definem a influência do

Specular, a dureza do material (macio como uma esponja, duro como o diamante) e a refração da luz, respectivamente.

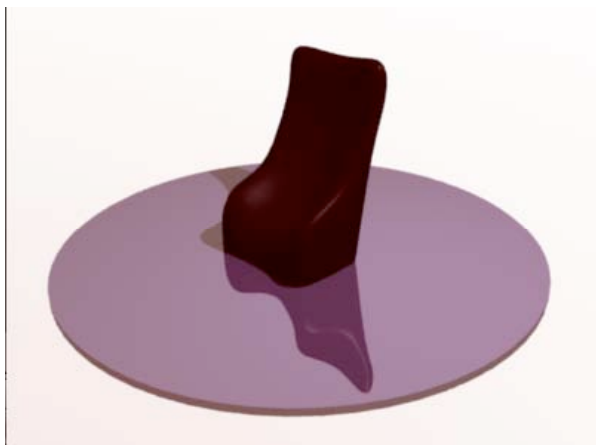
Os materiais e as texturas que o Blender suporta e suas opções dariam por si só, um livro a parte, mas vamos ver o básico. Você tem também as opções **Tralu, Amb** e **Lbias** e **Sbias**, que definem a translucidez do objeto, a influência da luz ambiente e a qualidade das sombras respectivamente (**Lbias** e **Sbias**). A opção **Emit** definirá a quantidade de luz que seu objeto emitirá.

A tabela abaixo exibe parâmetros de materiais aplicados a um sofá, o seu exercício será repetir esses mesmos índices no aplicativo com o mesmo modelo. Para a criação do sofá deforme um cubo, pra criar um assento e um encosto utilizando subdivisões, utilize o **Proportional** para uma inclinação anatômica, depois aplique um subsurf, para criar um chão, adicione um círculo e extrude.

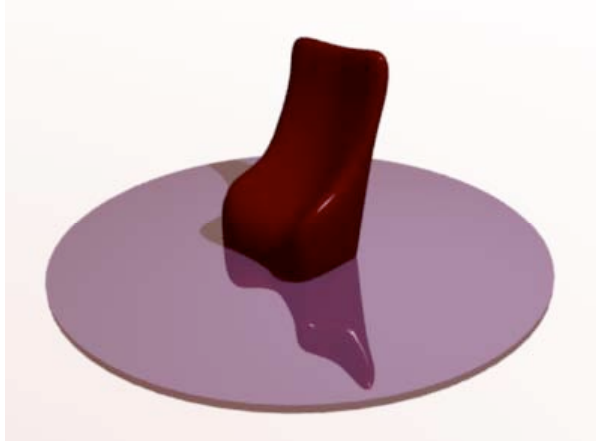
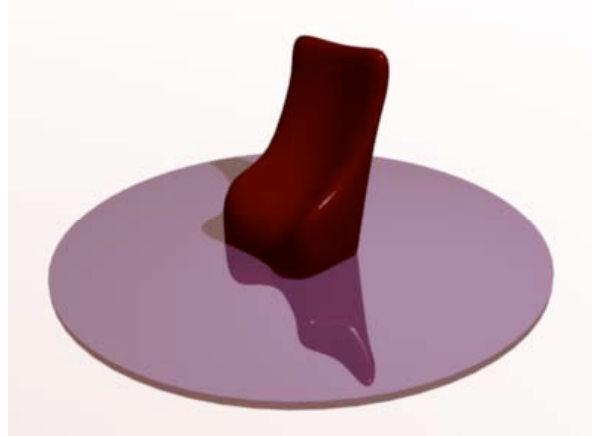
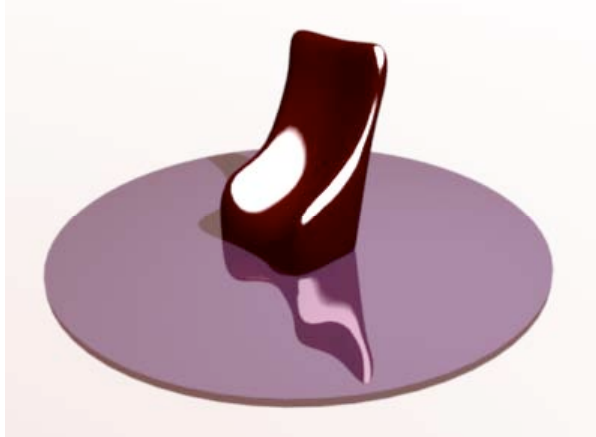
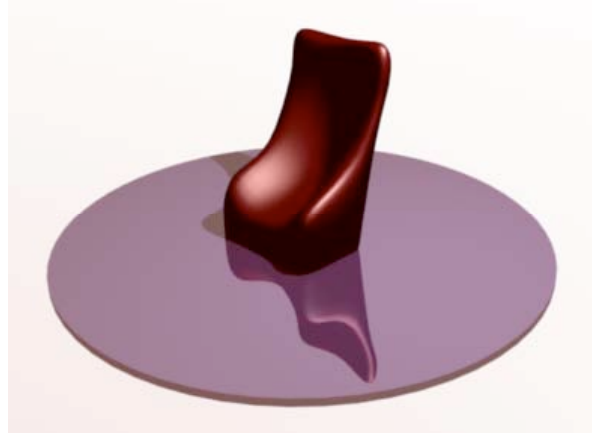
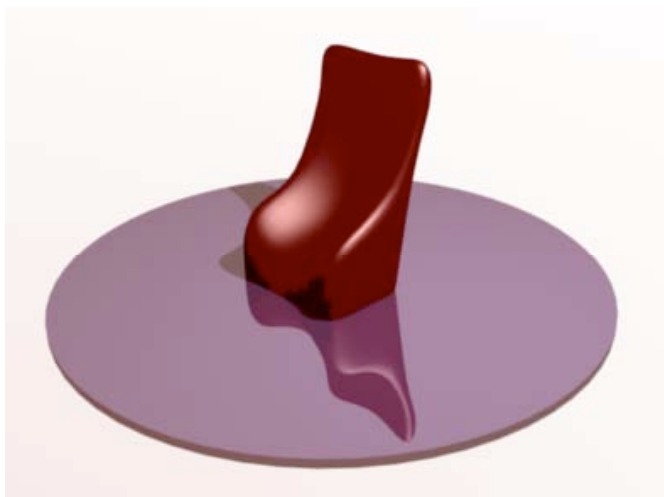
Figuras 336 a 346:

Ref 1.0
Spec 2.0
Hard 210

Ref 1.0
Spec 2.0
Hard 44

Ref 0.5
Spec 0.8
Hard 260

Ref 0.14
Spec 2
Hard 510

Ref 0.15
Spec 0.25
Hard 60

Diffuse: Lambert
Spec: WardIso

Concluímos com os shaders:

Diffuse: Lambert
Spec: CookTorr

Diffuse: Lambert
Spec: Phong

Diffuse: Lambert
Spec: Toon

Diffuse: Toon
Spec: WardIso

Diffuse: Fresnel
Spec: WardIso

Existem outros materiais para o **Specular Shader** e para o **Diffuse Shader**

Por fim temos o **Ray Mirror** e **Ray Transp** Espelhamento e transparência dos objetos. Esses recursos são muito usados atualmente para a criação de efeitos metálicos e vítreos, portanto não tem como fugir. Aplicamos ele no piso do sofá, veja as configurações para obter esse efeito de cerâmica (Figura 347 painel **Shading > Material Buttons > Shaders**):

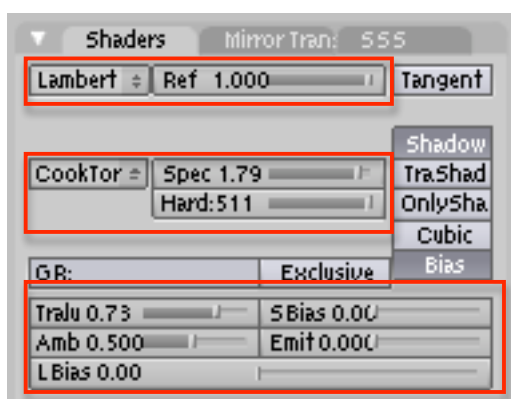



Figura 347- Os Shaders são Lambert e Cooktorr, em Ref temos 1.000 em Spec 1.79, Hard 511, Tralu 0.73, Amb 0.500. Conforme destaques em vermelho

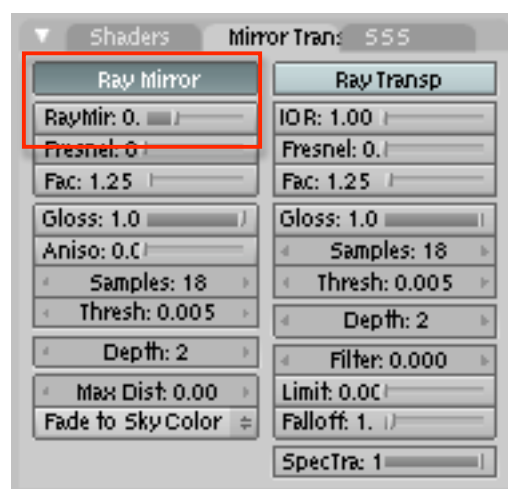



Figure 348- Pule pra janela Mirror Transparence ao lado e ative Ray Mirror, que é o espelhamento, Em Ray Mirror Coloque 0.31 para obter o espelhamento conforme destaque em vermelho. A cor pode ser modificada, que o efeito permanece.

11.4 Colorindo o Logotipo da UFPE

Vamos aprender a executá-los na prática com outro exemplo. Pegue o logotipo da UFPE, que fizemos anteriormente (ou outro que lhe venha à cabeça ou que tenha feito em seu lugar).

Quando a gente vai colorir um logotipo, ou "viajar" com alguma criação, é preciso manter os pés no chão e usar as cores institucionais sempre que possível, por isso as cores oficiais do logotipo da UFPE estão aí embaixo:

RGB R162 G37 B56 Hex A80002	Vinho
RGB R0 G0 B0 Hex 000000	Preto
RGB R255 G255 B255 Hex ffffff	Branco

Tabela 37

Pronto, aí estão os dois arquivos abertos (Figuras 349 e 350):

Figura 349

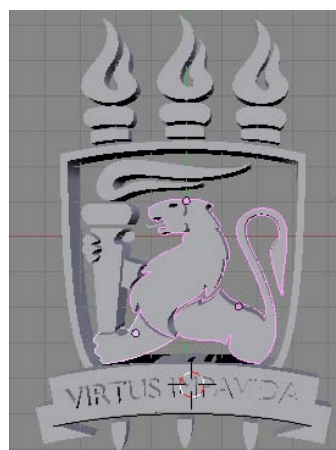



Figura 350

Comecemos pelas parte vermelha do Listel e das chamas. Selecione o listel e vá para o painel **Shading > Material Buttons** , então clique em **Add New** (Figura 351)**:**

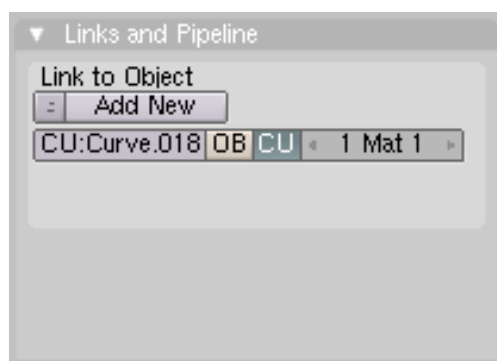



Figura 351 Clique em Add New para colocar um novo material no objeto selecionado

Surgiram todos os parâmetros para texturas e materiais, escolha a cor digitando o valor em Hexadecimal (a80002)no campo **COL** mostrado abaixo (Figura 352), fixe com **ENTER:**

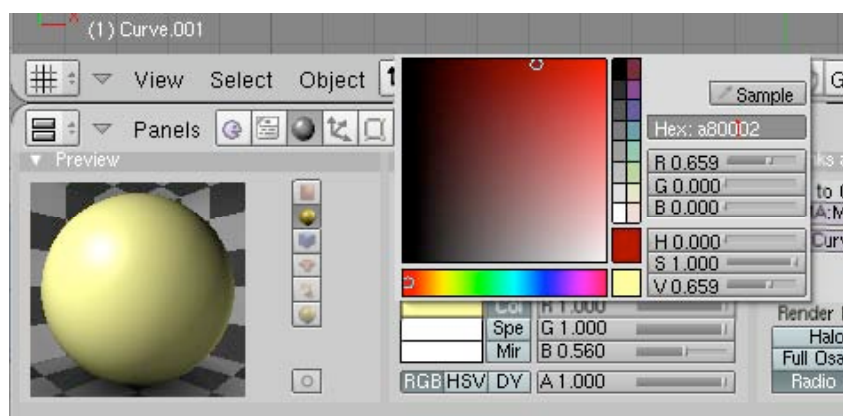



Figura 352- Quando um material é adicionado a um Mesh, uma enorme quantidade de opções surgem, a mais óbvia é a caixa de diálogos de cor.

Vamos Manter o Specular e a reflexão (**Spe** e **Mir**) com Branco, para dá o efeito de brilho. Agora selecione as chamas e ao invés de criar um novo material, apenas link, escolhendo na caixa de diálogo mostrada abaixo (Figura 353), o material criado anteriormente para o listel.

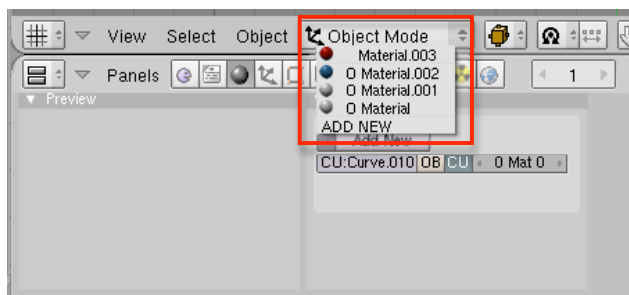



Figure 353- Quando temos objetos similares, é mais conveniente linkar o material com a coleção já criada, que adicionar novos.

Figura 354- O logotipo vai tomando suas cores.

Repita o procedimento para as outras chamas, o resultado pode ser visto abaixo:

Figure 1Figura 355- Agora colocaremos o material preto

Agora vamos adicionar o preto no resto do logotipo, selecione a juba do leão, adicione um novo material, e em **COL** coloque preto (**Hex 000000**) (Figura 356), fixe com ENTER, então link (Figura 357), conforme anteriormente visto, todo o resto do logo com preto:

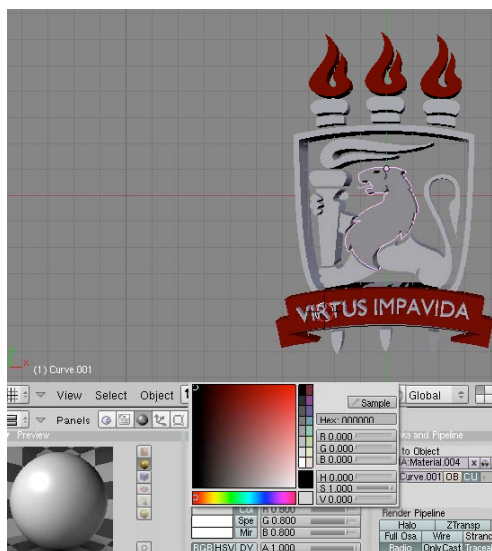



Figura 356- Digite o valor em Hexa no campo correspondente

Figura 357- Link a cor com as outras partes, fechando o objeto.

Adicione um novo material no Slogan, *Virtus Impavida,* de cor branca, e pronto, nosso resultado parcial é este (Figura 358):

Figure 358- Pronto! Vamos adicionar efeitos de dureza, espelhamentos e transparência.

Agora vem a parte boa. Quando editamos um material, todos os objetos que compartilham dele (lembre que linkamos os materiais), serão afetados, o que é uma vantagem, por isso selecione qualquer parte que está em preto, e vá para **Shaders > Material Buttons,** na janela **Shaders** (Figura 359), selecione o Shader **Lambert** e coloque a reflexão (**Ref**)em **1.0**, em **Spec** coloque **2**, para termos um bom reflexo, e em **Hard** coloque **511**, para mostrar que a superfície tem a dureza de um diamante, em **Tralu** coloque **0.5**, **Amb**, que é a quantidade de luz que o objeto recebe, deve ser **1** e **Emit**, a quantidade de luz que o objeto emite, coloque em **2**.

Figure 359

Figure 360 Em preview você vai vendo como seu material está ficando.

Pronto, agora vamos colocar um efeito de transparência e espelhamento na parte enegrecida. Clique na janela **Mirror Transp**, ao lado da Shaders e o seguinte painel irá ser aberto (Versão 2.46 do Blender), para adicionar o espelhamento (Mirror) ao objeto, basta clicar em **Ray Mirror** e deslocar o parâmetro **Ray Mir**, um pouco para a direita, a fim de aumentar o nível, para o nosso caso, utilizamos os parâmetros mostrados na aba da esquerda (Ray Mirror= 0.31), não esqueça de ativá-la, lógico.

Figure 361

Ray Mir- Aciona a Transparência
Fresnel- Influência dos raios de luz, diminui a reflexão
Fac- Nível de Fresnel
Gloss- A tessitura da superfície, lisa dura etc.
Aniso- A granulagem
Depth- A profundidade do efeito

Obtemos assim o resultado seguinte:

Figura 362- A prévia mostra o objeto enegrecido de acordo com os materiais que colocamos nele.

Agora Ativaremos o campo **Ray Transp:**

Figura 363- Configurações de Ray Transp

IOR: Distorção na refração da Luz
Fresnel: Nesse caso a influência do material na transparência, quanto maior, mais transparente
Fac: Multiplicador do Fresnel
Gloss: Efeito de tessitura
Samples:Número de amostragens

Para o nosso logotipo, vamos colocar o **IOR** no máximo (**3**) e assim obter uma efeito de distorção interessante dentro do objeto (Figura 363), o **Fresnel** em **2**, o **Fac** em **1,25.** O efeito nos dará a seguinte prévia:

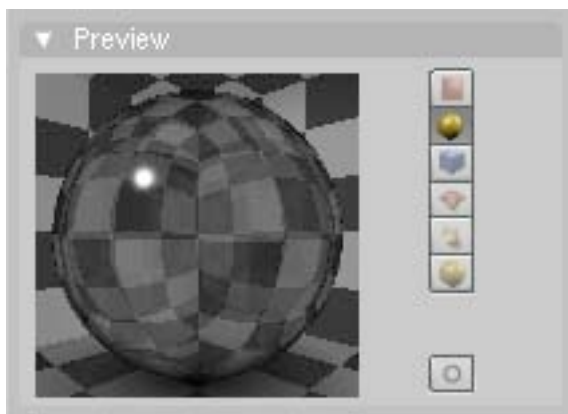



Figura 364- Objeto já com transparência e espelhamento

Figura 365

Selecione a lâmpada, confirme acima (Figura 365) e acesse o **Shading > Lamp Buttons**, perceba que surgem 5 tipos de lâmpada, escolha **Hemi** (Figura 366), porque o logotipo contém muitas reflexões internar que geram problemas nas sombras, então a **Hemi Lamp** reduz este inconveniente.

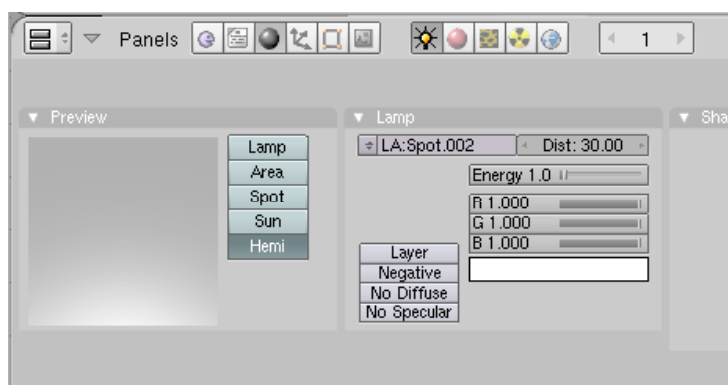



*Figura 366- Este é o painel de lâmpadas- **Energy** define a quantidade de luz emitida e a barra seletora a cor da lâmpada, você também poderá selecionar o seu tipo de lâmpada*

Aplique efeitos de transparência no Listel (**Ref 0.8**, **Spec 0.5**, **Hard 164** RayTransp: **IOR 1.0**, **Fresnel 1.93 Fac: 1.25**), mas sem o reflexo, somente transparência. Agora mudaremos a cor do céu, que é outra opção interessante que compõe praticamente todo tipo de cena. Clique em **Shading > World Button**, e selecione um dergadé de cinza a branco nas caixas destacadas abaixo (Figura 367).

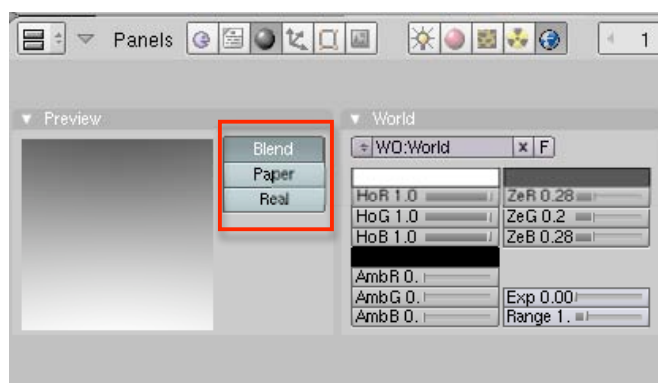



Figura 367- Para o céu, o entorno da cena, escolha o Blend, ou degradé, e aplique um gradiente de cinza a branco.

Adicione um plano branco a cena e localize-o logo abaixo do logotipo, as configurações de Shaders e Ray Mirror dele são mostradas abaixo:

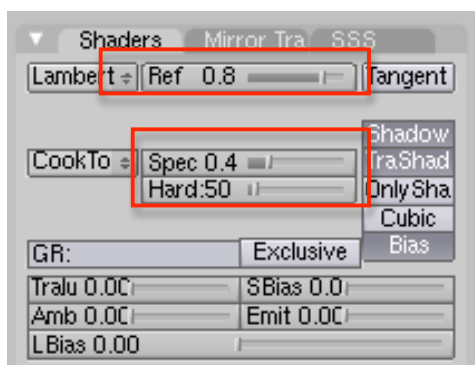



Figura 368- Configurações de Shaders para o plano

Figura 369- E de espelhamento (Ray Mirror)

Localize a câmera e mande renderizar com **F12,** o resultado poderá ser visto abaixo (Figuras 370 e 371):

Figure 270- Logotipo renderizado. Use valores altos de fresnel em Ray Mirror, para obter um logotipo mais escuro

Figure 371- Pronto, logotipo com melhor acabamento

11.5 Texturas

As texturas são aplicadas aos materiais com o intento de adicionar porosidade, padrões extras de comportamento e efeitos fotorrealistas, são mais complexas, portanto, que os materiais. O Blender pode tanto usar texturas próprias, chamadas procedurais, como também pegar as externas em formato JPG, PNG etc.

Para adicionar uma textura a um Material, selecione o objeto, vá para **Shading > Texture Buttons** e clique em **Add New** (Figura 372)**,** escolha então o tipo em **Texture Type (Figura 373)**:

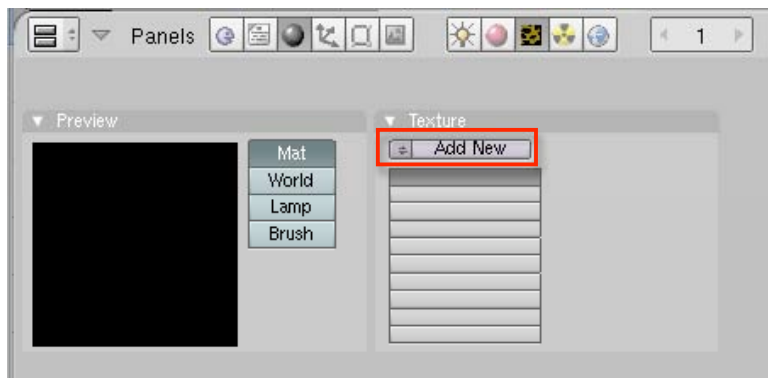



Figura 372- Adicionando textura aos objetos.

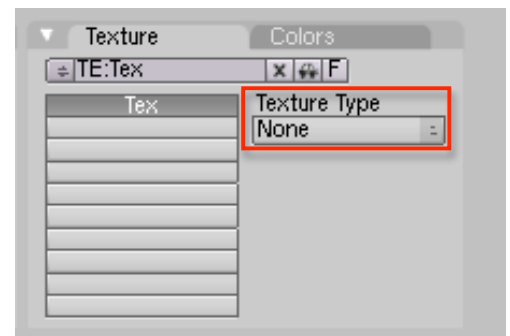



Figura 373- Agora você escolhe o tipo de textura.

Quando a textura é adicionada, tal como nos materiais, o painel se desdobra com uma série de opções, variando conforme a textura selecionada, conforme você pode visualizar abaixo (Figura 374):

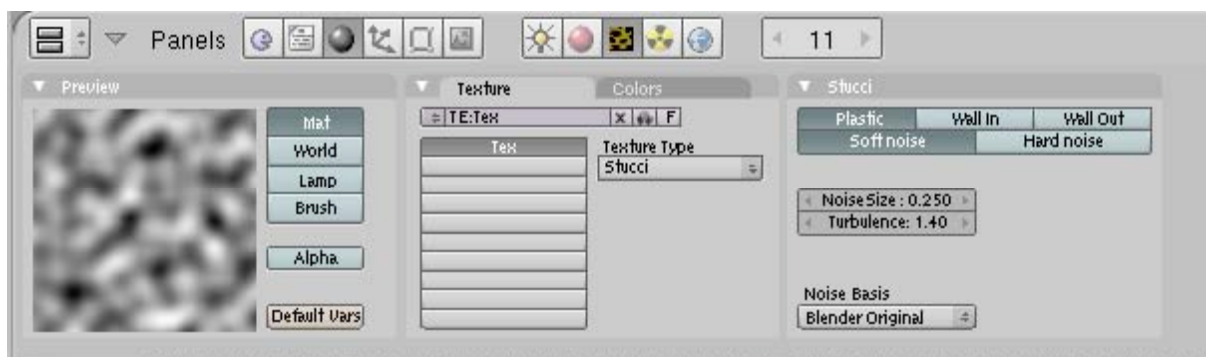



Figura 374- Textura Stucci e suas opções de configuração

O tipo de textura e seus efeitos podem ser vistos na tabela abaixo, tente reproduzi-la, como exercício.

Figura 375 a 383

Stucci	Distorted Noise	Voronoi
Musgrave	Noise	Magic
Wood	Marble	Image

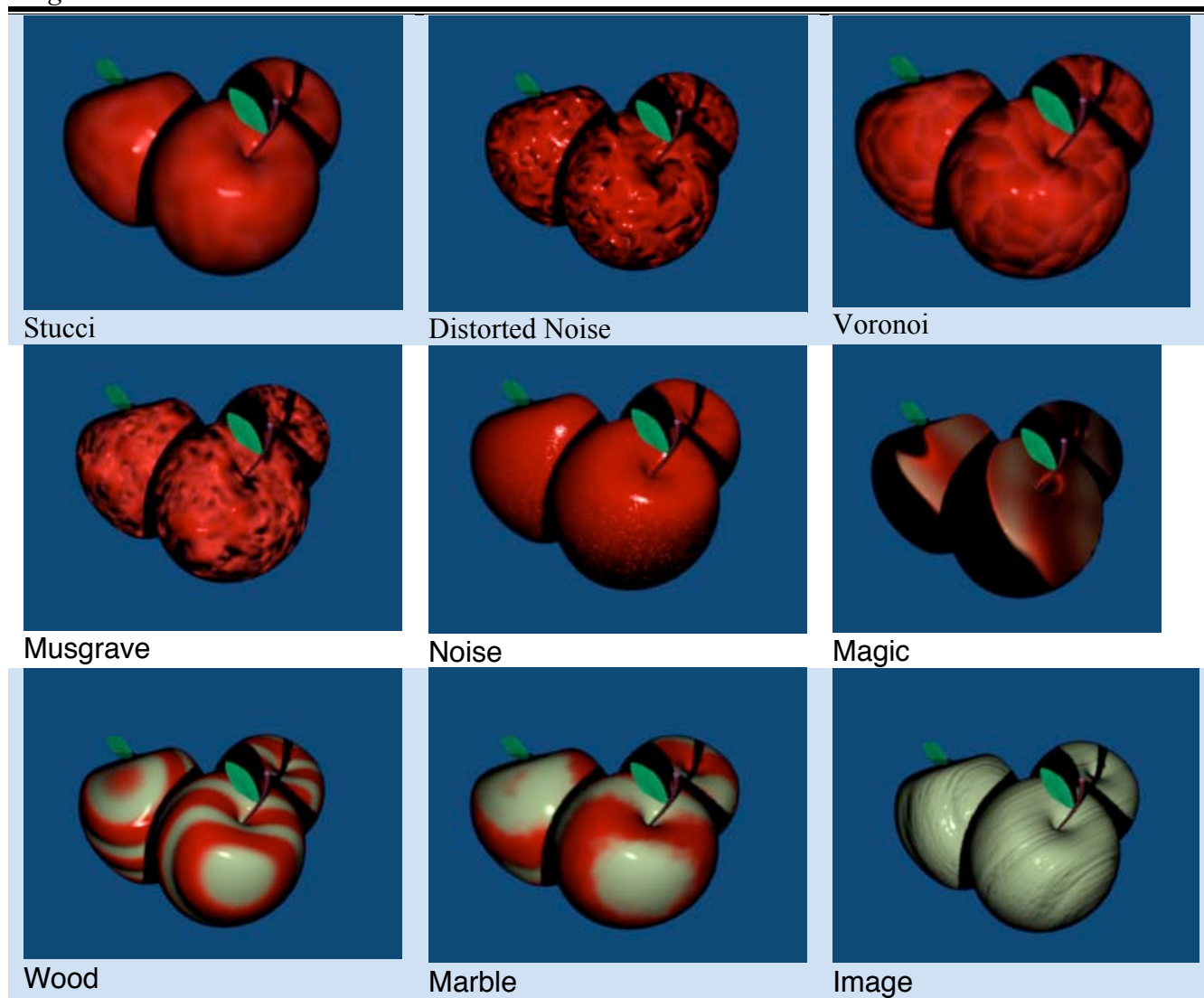



Tabela 38

Você também poderá escolher a cor Gradiente na Aba colors (Figura 384), e assim personalizar as suas superfícies, lembrando que aí teremos um degradé:

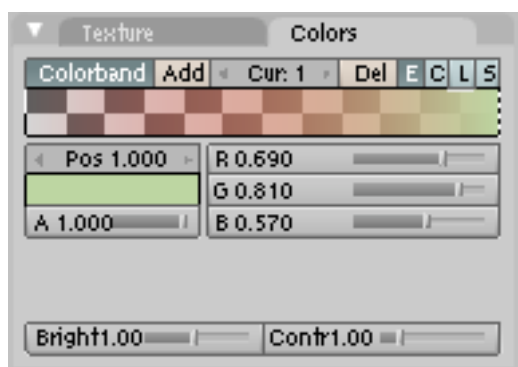



Figura 383- Personalize a cor de suas texturas com degradés

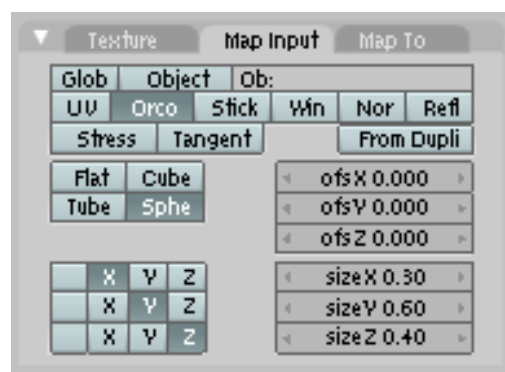



Figura 385- Defina as coordenadas do revestimento da sua textura

Outra opção, importantíssima, são as coordenadas do revestimento da textura, após adicionar a textura ao seu objeto, vá para **Shading > Material Buttons** > **Map Input** e **Map Output** (Figura 385)**,** e perceba as primeiras opções **Flat**, **Cube Tube** e **Sphe**, elas são utilizadas pra definir a forma que mais se aproxima do seu objeto: Plano, Cúbico, tubo ou esfera.

Em **Size X**, **Size Y** e **Size Z**, você define o tamanho da textura, se ficar muito grande diminua em um dos eixos, ou ainda em todos.

Em **ofsX**, **ofsY** e **ofsZ** você escolhe o posicionamento da mesma nos respectivos eixos.

Map to (Figura 386) é a saída definitiva da textura, neste parâmetro você define a cor definitiva do mapeamento (que fica em lilás por padrão, exatamente para que você possa mudá-la), além de parâmetros de refinamento que darão mais realismo a cena.

Figure 386- Os campos em destaque são importantes para os efeitos dos materiais

Temos opções interessantes em Map To, as principais são:

Col: Col cor padrão do quadro, originalmente me magenta.
Nor: É o bump map. Afeta as normais do objeto
Csp: Faz a textura interagir com a especularidade criando efeitos de profundidade.
Cmir: A textura irá integrar-se a luz refletida
Ref: A textura afeta a feflexão
Spec: A textura afeta o valor da especulariade
Alpha: A textura afeta a transparência do objeto
Emit: Faz a textura emitir luz
Tralu: Deixa a textura translucida
Displ: Deforma a superfície de acordo com a textura.

Tabela 39

Alguns botões permitem a inversão da função, o **Displ**, como exemplo, cria rugosidades na superfície do objeto, de acordo com as cores, quando ativo ao inverso, o botão fica amarelo (Figura 387), e os relevos são invertidos. Teste estas funções com suas modelagens.

Figura 387- inversão da função é caracterizada pela cor amarelada do botão.

Estes efeitos são interessantes para construir cenas espaciais, como planetas, por exemplo:

- Adicione várias esferas a sua cena, elas serão os planetas (Figura 388):

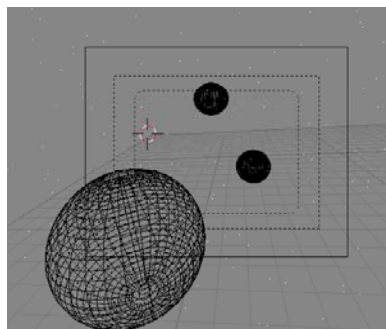



Figura 388- Adicione as Esferas e coloque a câmara num bom ângulo

- Aplique uma textura em cada planeta. Note que na Terra, coloquei uma imagem (textura **Image**) e fui moldando-a através da Janela **Map Input**, já vista anteriormente (Figura 389):

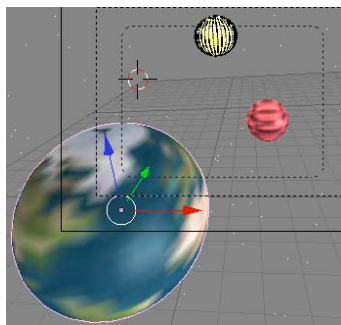



Figura 389- Se tiver texturas para outros planetas coloque-as, basta selecionar a textura Image na janela Texture e carregar sua textura em Load.

- Para fazer o sol aplique a textura Nuvem (Cloud) e coloque-a em amarelo, deforme os eixos **ofx**, **ofy** e **ofz**, para obter algo mais realista (Figura 390):

Figura 390- O sol deverá ter configurações altas em Emit (0.94) na janela Shaders

- Depois Adicione outra esfera e centralize com o sol, sendo esta um pouco maior. Ative a opção **halo**, pois será o brilho solar (Figura 391).

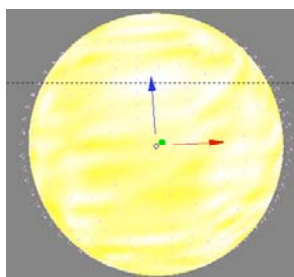



Figure 391- O halo funcionará como o brilho solar,

Clique em **World Buttons** e ative a opção **Stars**, para colocarmos estrelas em nosso sistema solar (Figura 392). Aproveite para mudar a cor do mundo para preto, na opção **colnoise**, deslize o controle para que nossas estrelas fiquem com disparidade de cor, acentuando o realismo.

Figure 392- O Blender possui uma opção primitiva para utilização de um belo céu, nesse caso o melhor é colocar uma textura encaixável de imagem bitmap

Muito cuidado com o halo, experimente diversos valores, aplique-o nos planetas para simular suas atmosferas, mas diminua a opção **Alfa**, para que fique bem claro. Em geral o halo fica menor que o próprio planeta (Figura 393).

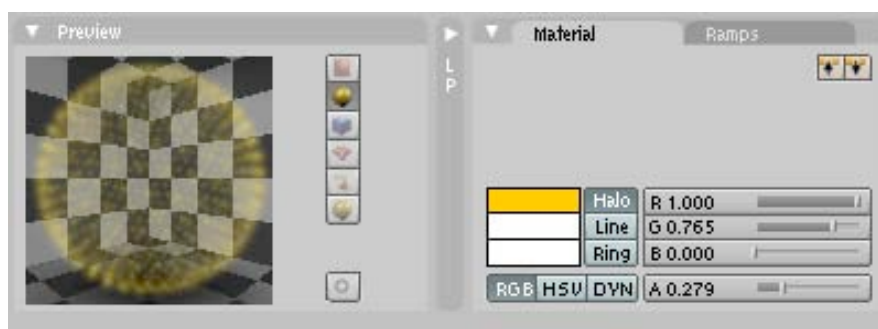



Figure 393- Para os planetas configure o Alfa do halo para algo menor que 0.3

Pronto! Renderize sua cena e veja o resultado final (Figura 394)l:

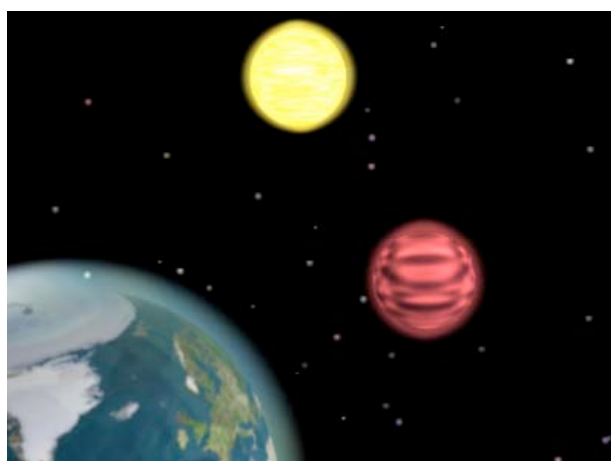



Figura 394

Se você aplicar texturas reais com imagens em cada astro obterá ainda mais realismo.

Bom, peguemos os exemplos de modelagens anteriores e apliquemos os materiais

e texturas, veja a tabela abaixo e tente reproduzir os valores. Antes lembre-se que há canais para as texturas, como se fosse camadas, de modo que você pode mesclá-las e obter infinitas possibilidades de combinações:

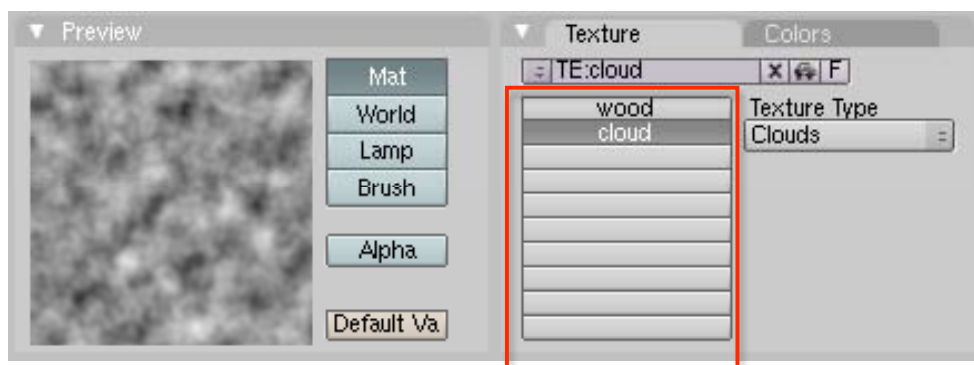



Figure 395- No exemplo utilizei dois canais de texturas para o mesmo objeto. Conforme destaque

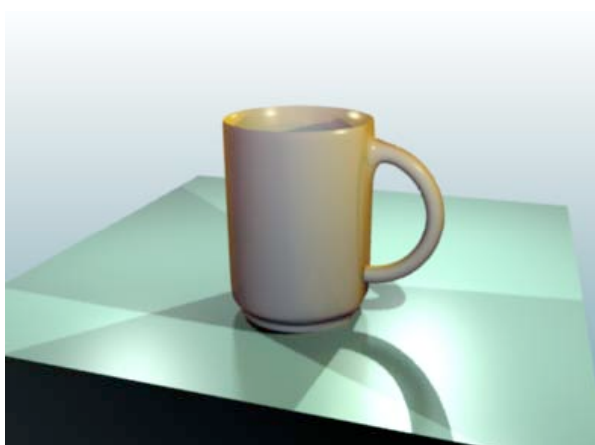
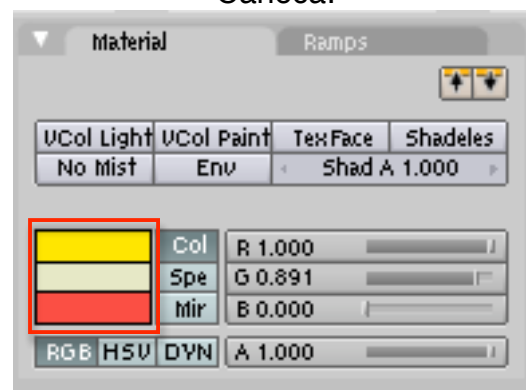
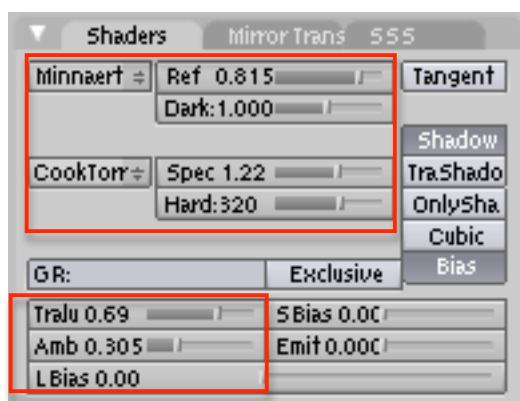
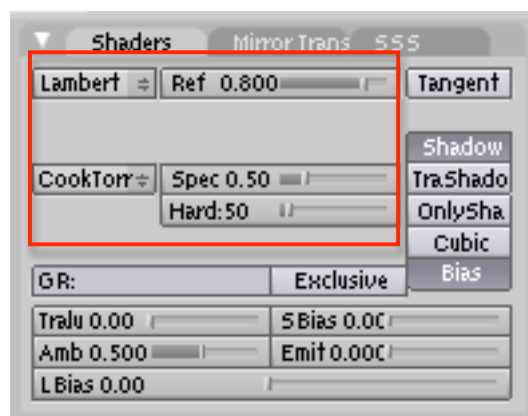
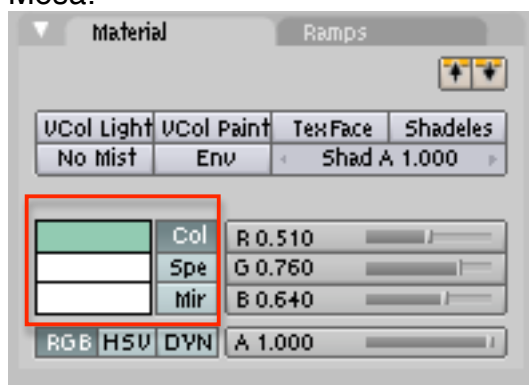
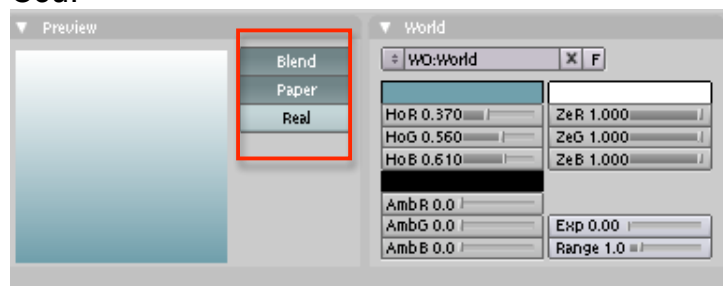
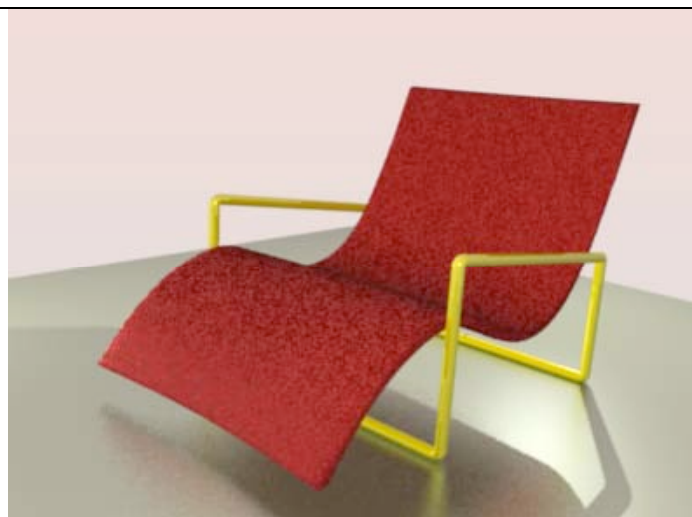
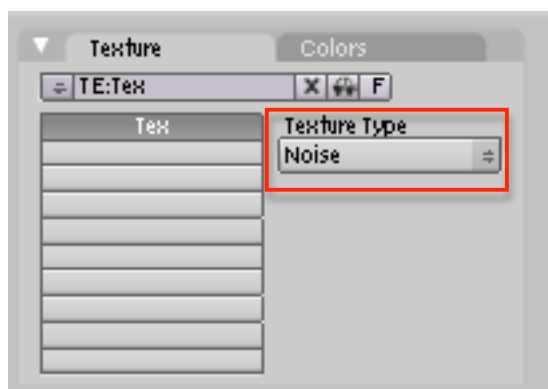
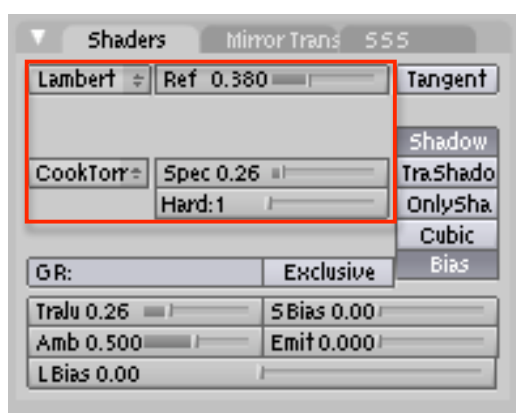
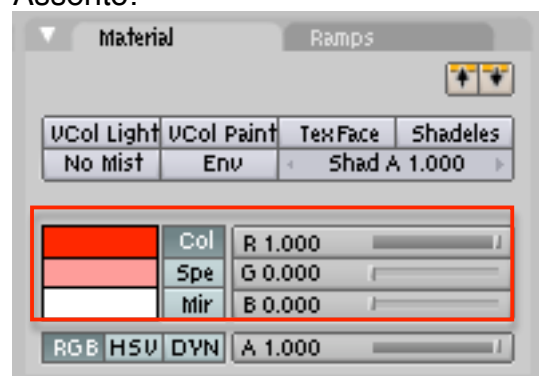
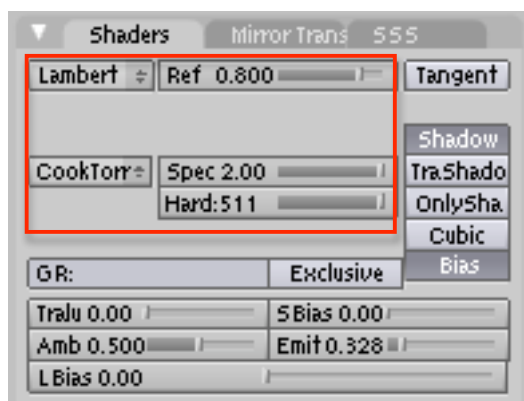
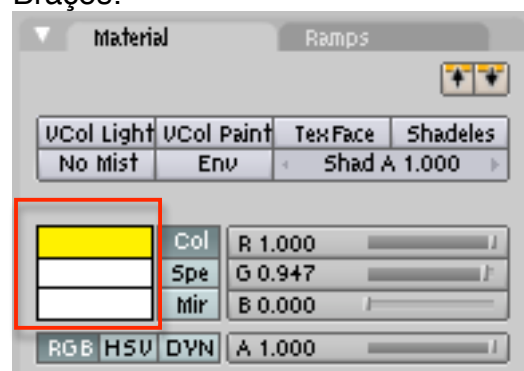
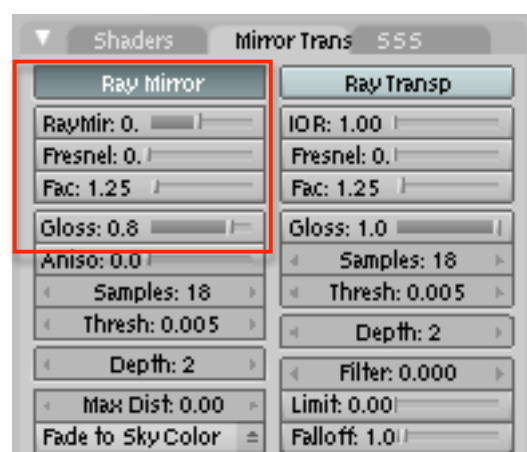
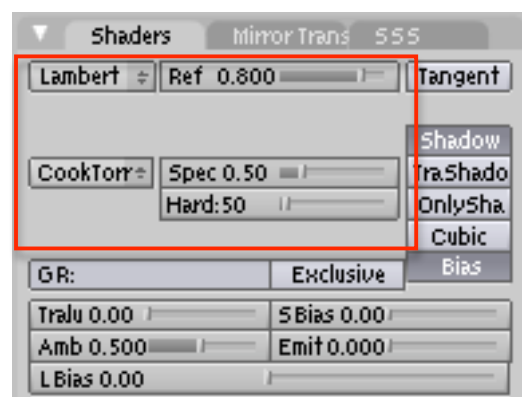
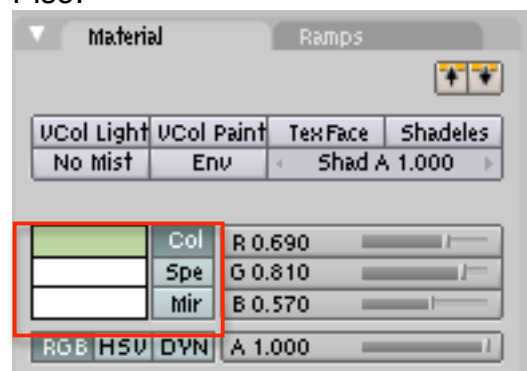
Caneca :
figuras 396 a 425

Caneca:

Material | Ramps

VCol Light	VCol Paint	TexFace	Shadeles
No Mist	Env	Shad A 1.000	

Col	R 1.000
Spe	G 0.891
Mir	B 0.000

RGB HSV DYN | A 1.000

Mesa:

Céu:

Cadeira:

Assento:

Braços:

Piso:

Céu:

Frasco de perfume

Vidro:

Shaders
Mirror Tran
SSS
Lambert
Ref 0.80
Tangent
Shadow
CookTor
Spec 1.29
TraShad
Hard:433
Only Sha
Cubic
GR:
Exclusive
Bias
Tralu 0.56
SBias 0.00
Amb 0.50
Emit 0.00
LBias 0.00

Tampa:

Material
Ramps
VCol Ligh
VCol Pain
TexFace
Shadeles
No Mist
Env
Shad A 1.000
Col
R 0.000
Spe
G 0.000
Mir
B 0.000
RGB
HSV
DYN
A 1.000

Shaders
Mirror Tran
SSS
Ray Mirror
Ray Transp
RayMir: 0.
IOR: 1.00
Fresnel: 0
Fresnel: 0
Fac: 1.25
Fac: 1.25
Gloss: 1.0
Gloss: 1.0
Aniso: 0.0
Samples: 18

Shaders
Mirror Tran
SSS
Toon
Ref 0.80
Tangent
Size:0.500
Smooth:0.
Shadow
Toon
Spec 2.00
TraShad
Size:0.500
Only Sha
Smooth:0.
Cubic
GR:
Exclusive
Bias
Tralu 0.00
SBias 0.00
Amb 0.50
Emit 0.52
LBias 0.00

Piso:

Material
Ramps
VCol Ligh
VCol Pain
TexFace
Shadeles
No Mist
Env
Shad A 1.000
Col
R 1.000
Spe
G 1.000
Mir
B 1.000
RGB
HSV
DYN
A 1.000

Shaders
Mirror Tran
SSS
Lambert
Ref 0.80
Tangent
Shadow
CookTor
Spec 0.50
TraShad
Hard:50
Only Sha
Cubic
GR:
Exclusive
Bias
Tralu 0.00
SBias 0.00
Amb 0.50
Emit 0.00
LBias 0.00

Shaders
Mirror Tran
SSS
Ray Mirror
Ray Transp
RayMir: 0.
IOR: 1.00
Fresnel: 0
Fresnel: 0
Fac: 1.25
Fac: 1.25
Gloss: 1.0
Gloss: 1.0
Aniso: 0.0
Samples: 18
Samples: 18
Thresh: 0.005
Thresh: 0.005
Depth: 2
Depth: 2
Filter: 0.000

12. Iluminação de Cena

12.1 Como adicionar Lâmpadas no Blender

Você já sabe adicionar lâmpadas a sua cena, mas ainda não entende as configurações avançadas e sua influência no produto final do seu trabalho. A iluminação de uma cena é essencial, porque ela definirá o realismo, a qualidade da visualização do render e a atmosfera que se quer passar ao usuário.

Para adicionar lâmpadas, esteja em Object Mode, pressione **barra**, e escolha **Add > Lamp,** (Figura 426)

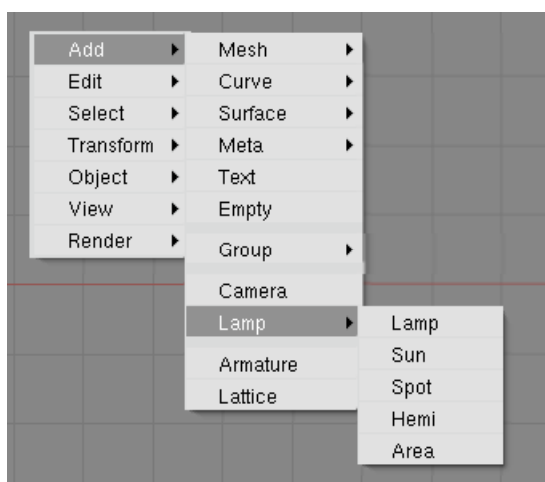



Figure 426- Escolha entre 5 modelos diferentes de lâmpada.

Escolha entre 5 tipos diferentes de lâmpada que agregarão características diferentes a sua cena. Como você já sabe, é possível adicionar mais de uma lâmpada a cena, como no exemplo do frasco de perfume, onde utilizamos o esquema de iluminação de três pontos. Quando adicionamos uma lâmpada, suas características aparecem no **Painel Shading > Lamp Buttons** (Figura 427)

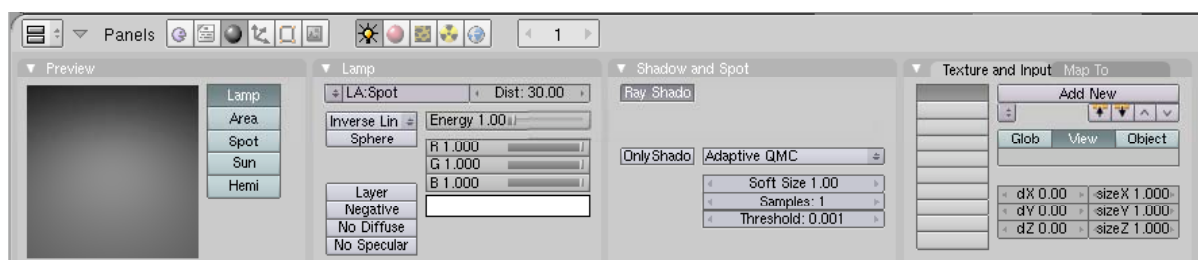



Figure 427- O painel de iluminação com suas opções

As configurações básicas são:

Datablock Name(LA): O nome da lâmpada
Dist: O raio de iluminação da mesma
Sphere: Zera a iluminação além de determinado ponto
Lamp Falloff: A intensidade da lâmpada irá decair com a distância
Energy: Configura a energia emitida pela lâmpada

Controles RGB: Definem a cor da luz emitida	
Ray Shadow: Usa **Ray Tracing** para a Lâmpada	
Only Shadow: renderiza somente a sombra	
Texture and Input: Adiciona textura a lâmpada	

Tabela 40

No painel preview você pode transformar sua lâmpada em qualquer uma das já existentes, que são: **Lamp**, **Area**, **Spot, Sun** e **Hemi**. Veremos a seguir as configurações e características das supracitadas lâmpadas.

12.2 Tipos de Lâmpada e Configurações

12.2.1 Lamp

Lâmpada incandescente comum, a medida que os objetos são afastados dela a intensidade luminosa diminui, é a iluminação padrão do Blender,

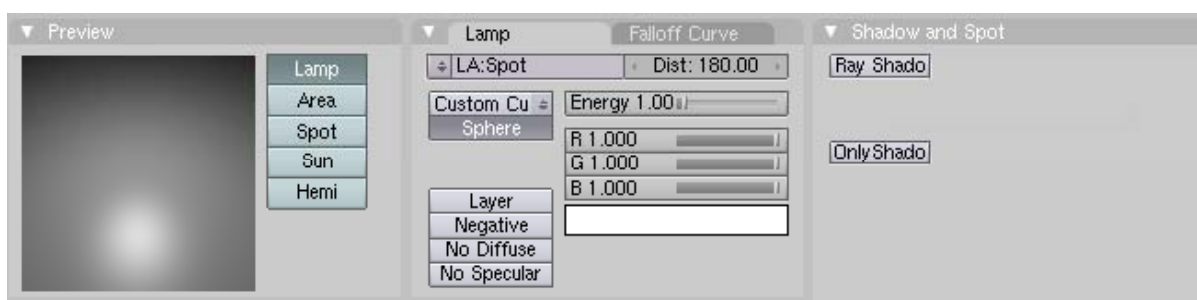



Figure 428- Configurações para o tipo Lamp de iluminação

As opções da Figura 428 descritas abaixo:
Em **Dist,** você configura seu raio de ação luminoso, em **LA**: coloque um nome para a lâmpada, pois renomear os objetos de cena é prioridade no Blender, assim você não esquece nem confunde os objetos. **Energy**, define a intensidade da lâmpada, enquanto ainda há as opções **Negative** que invertem a luminosidade (o que era claro fica escuro, bom para atmosferas soturnas), **Diffuse**, que subtrai os materiais diffuse, e o **Specular**, que subtrai os especulares.

As opções **Ray Shadow** e **Only Shadow**, servem para configurar a projeção de sombras, a Ray Shadow é a sombra projetada, enquanto a Only Shadow, só renderiza a sombra da cena, excluindo o objeto.

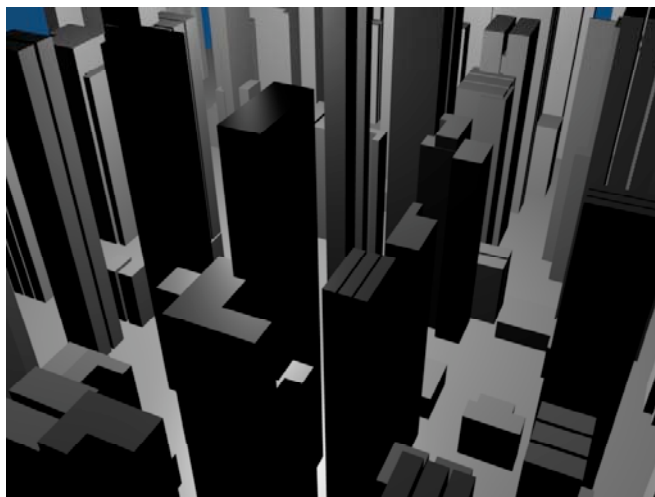



Figure 429- Uma cena primitiva do meio urbano, com a iluminação Lamp.

12.2.2 Area

Essa lâmpada exige um bom conhecimento de iluminação para que se execute bons trabalhos, serve sobretudo, para criação de atmosferas chapadas, como chiaroscuros, ou densas como as vistas em filmes de terror, noir etc. Ela também exige muito do processador, portanto comedição em seu uso é necessária.

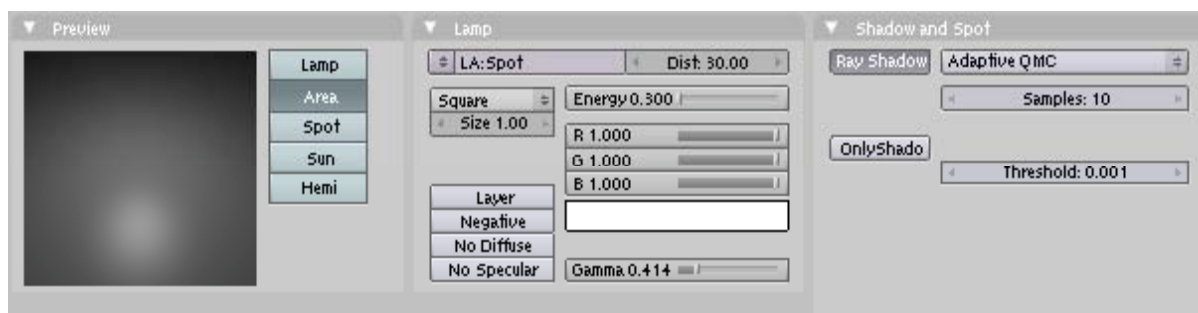



Figure 430- Opções da lâmpada área explicadas abaixo.

Contém as opções **Dist**., que delimita seu raio de ação, **Square** ou **Rect**, que definem seu formato, **Energy**, opção clássica para definição da energia emitida pela lâmpada, realço que esta lâmpada é muito potente, por isso dificilmente você precisará de valores altos. Em **Gamma** temos o brilho da lâmpada. Uma última opção interessante é a **Samples,** que define o número de amostras geradas, quanto maior esse valor melhor a qualidade do sombreamento gerado, porém mais tempo sua máquina levará para renderizar a cena.

As opções **Layer, Negative, No Diffuse** e **Specular**, já foram vistas e definem que camadas serão ou não renderizadas, se os objetos aparecerão, se terão o canal Diffuse e Specular.

O formato da lâmpada é o de um quadrado com uma linha tracejada que define a

orientação da emissão de luz (Figura 432). Obviamente, você poderá rotacionar o foco luminoso emitido com o atalho **R**(rotate).

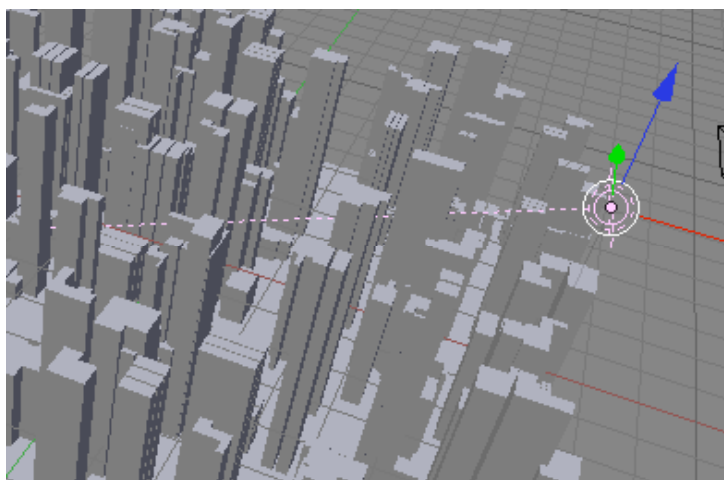



Figure 432- Direcione o foco de luz para a região que se quer iluminar

No exemplo abaixo, temos a lâmpada iluminando a cidade com as seguintes configurações mostradas na legenda:

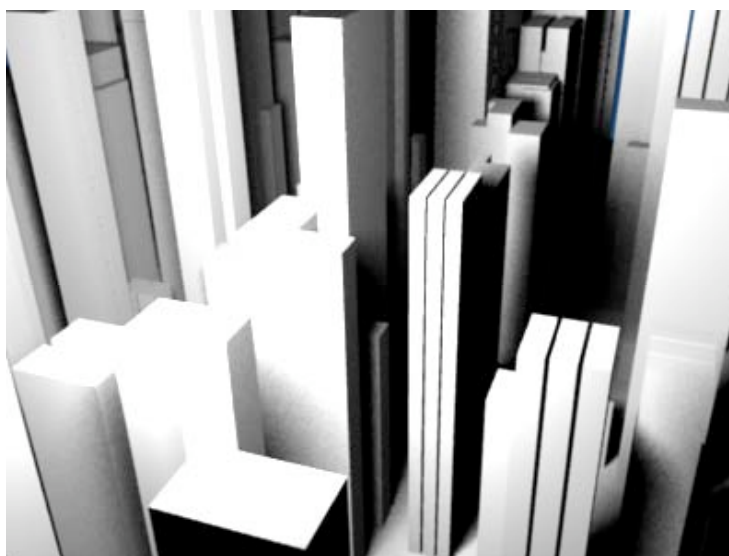



Figure 433-
Dist: 30
Energy:0.300
Size: 1.0
Gamma: 0.414
Ray Shadow
Samples:10

12.2.3 Spot

Reproduz a luz **Spot**, muito conhecida pela sua utilização em Shows e teatros, quando se quer destacar o artista. É luz volumétrica e seu domínio é dos mais difíceis, mas nada que seja impossível ou excessivamente trabalhoso.

Suas configurações podem ser vistas na figura 444 abaixo, e mostradas na lista posterior:

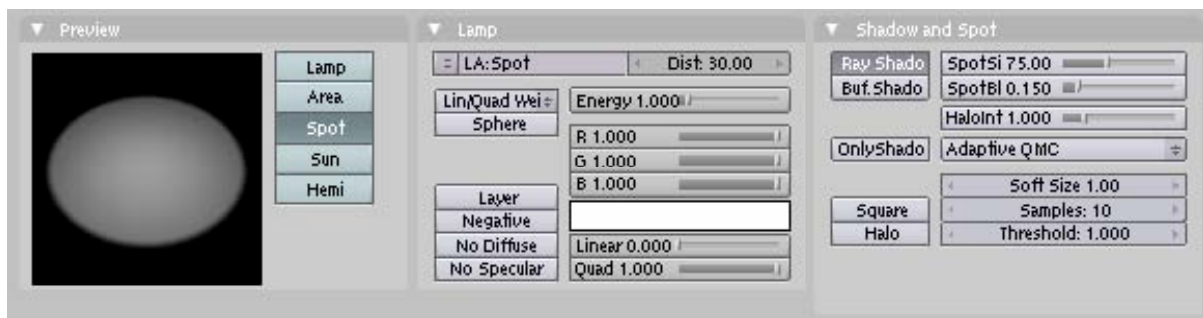



Figure 444- Luz Spot com suas opções

Como os valores da janela lamp são os mesmos das outras lâmpadas, vamos para a janela de configurações **Shadow and Spot**

- **SpotSi-** controla a abertura da luz Spot
- **SpotBl-** Controla o enevoamento das bordas da luz emitida
- **HaloInt-** Regula a intensidade da luz volumetria, mas é preciso habilitar o botão halo
- **Square-** Define que a projeção da luz será quadrada e não circular.
- **Ray Shadow-** Habilita a geração de sombras por ray tracing, você poderá utilizar o índice **Constant QMC** ou **Adaptive QMC**, ambos darão mais realismo a cena, porém o segundo é melhor e mais lento
- **Buf Shadow-** Elimina a possibilidade de utilizar raytracing, e desabilita o botão ray Shadow, quando você ativa o Buf. Shadow surgem novas funções(figura 445):

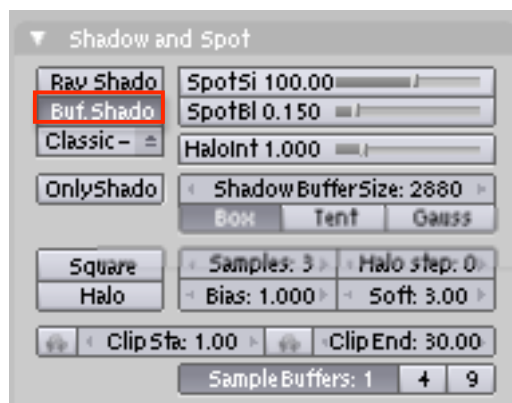



Figura 445- Buf Shadow para geração de sombras próprias e projetadas

  - **Shadow Buffer Size**- Parâmetro que define a qualidade da sombra, quanto maior melhor e, como já sabemos, mais pesada nossa renderização
  - **Box, Tent e Gauss**- São filtros que podem ser aplicados na geração da sombra
  - **Classical, Classical-Halfway** e **Irregular-** Definem configurações de

expansão da luz
- **Samples-** define a suavidade das bordas, mais é melhor e mais lento...
- **Halo Step**- Define em quantos passos a luz volumétrica será criada
- **Bias**- Outro parâmetro que suaviza sombras, aumenta o tempo de renderização.
- **Soft**- Define o tamanho da área da sombra
- **Clip Start e Clip End**- Definem a abrangência da sombra, objetos que estiverem além desses valores não serão afetados.
- **Sample Buffers**- Mais uma parâmetro de qualidade, quando maior, mais lenta a renderização.

Ok, são muitos parâmetros. Por isso é preciso prática, vamos começar pelo exemplo mais simples, conforme as figuras abaixo:

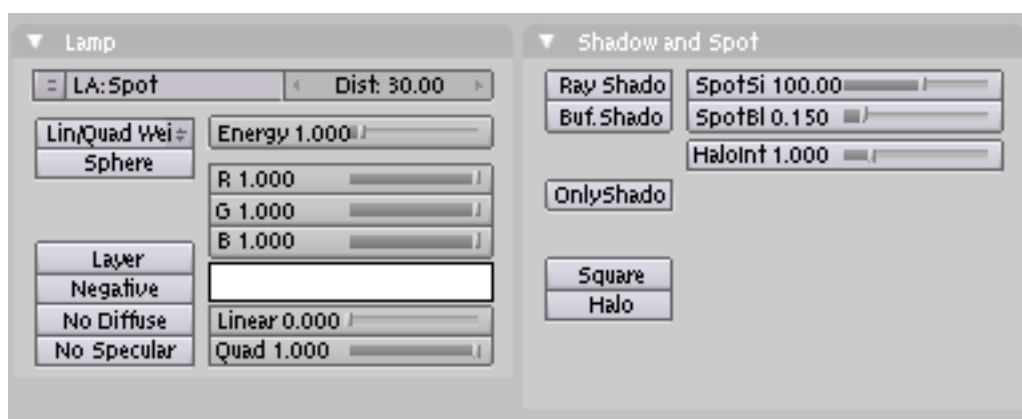



Figura 446- Com estas configurações sem o Buf Shadow, Energy 1 Dist 30 Spot Si 100 Spot Blu 0.150 Halo Int 1.0, eu obtenho o resultado da próxima figura...

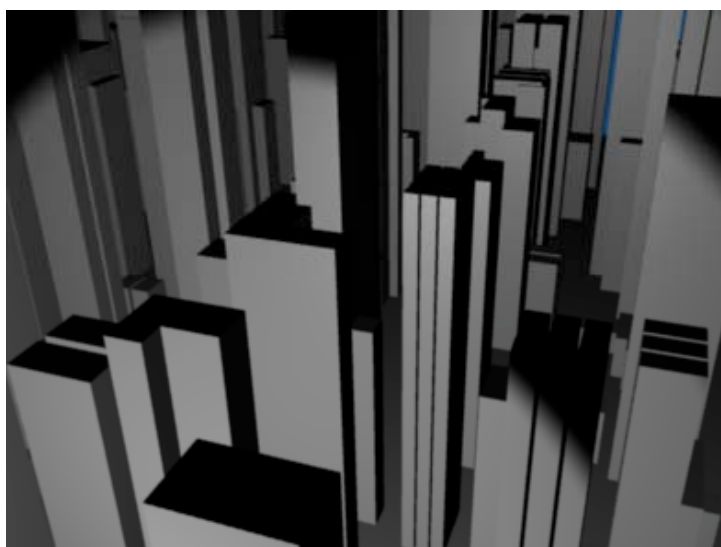
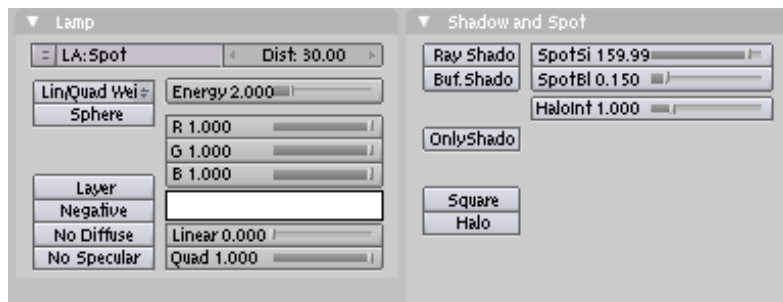
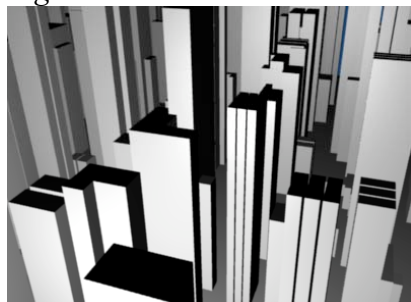
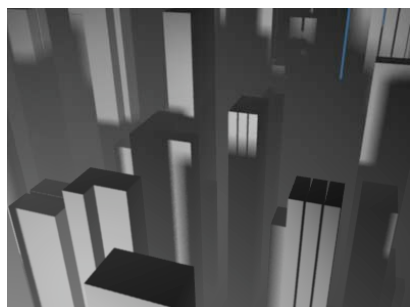
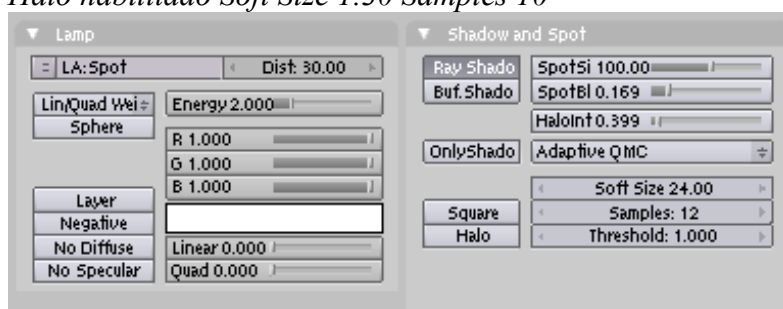
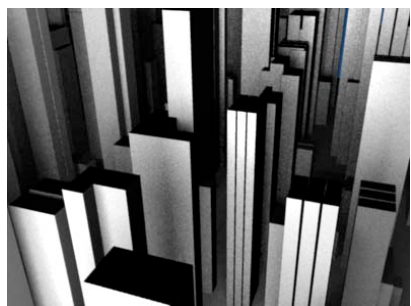
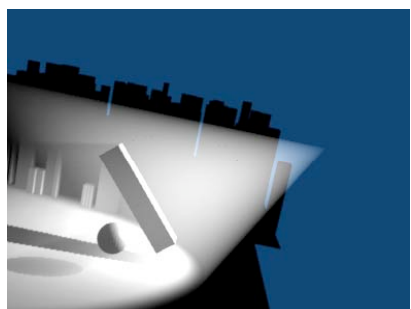



Figure 447- Luz Spot projetada sobre prédios

Outros resultados podem ser vistos abaixo.

Figuras 448 a 455

Dist 30 Energy 2 SpotSi 159.99 SpotBl 0.150 HaloInt 1.0

Dist 30 Energy 2 SpotSi 100 SpotBl 0.672 HaloInt 0.399
Halo habilitado Soft Size 1.30 Samples 10

Dist 30 Energy 2 SpotSi 100 SpotBl 0.169 HaloInt 0.399
SoftSize 24 Samples 12

Dist 40 Energy 1.7 SpotSi 58.9 SpotBl 0.47 Halo Habilitado
HaloInt 1.27 Buf. Shadow SpotSi 58.9 SpotBl 0.47
ShadowBufferSize 2880 Gauss Samples 1 Halo Step 10

12.2.4 Luz Sun

Luz cuja iluminação é constante, independente da distância, imita a emissão da luz solar, você pode controlar a energia emitida, sua cor e sua direção. É muito fácil de ser utilizada e possui a vantagem de gerar luzes intensas por toda a superfície,

porém suas sombras são muito densas, e só podem ser geradas via raytracing. As sombras projetadas costumam ser chapadas, o que pode não ser interessante, caso deseje um tipo de iluminação mais discreta.

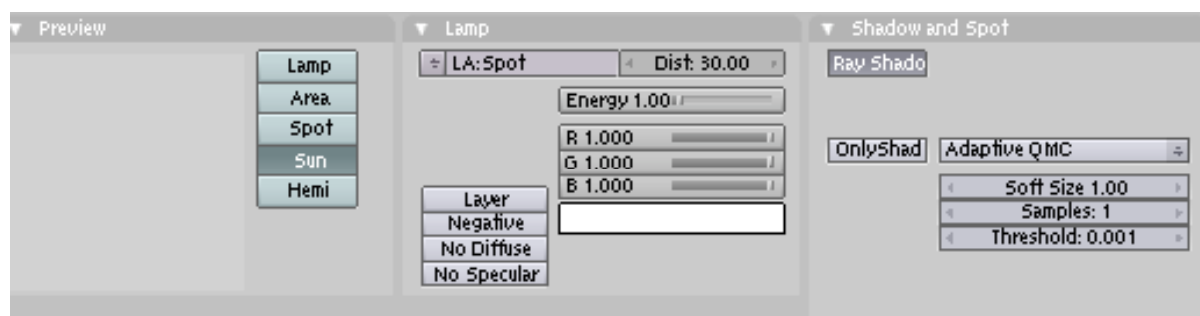



Figure 456- Opções da luz Sun

Os parâmetros que surtem mais efeitos são Energy, Seletor de cores e Dist. Um resultado de sua aplicação pode ser visto abaixo (Figura 457)

Figure 457- Luz Sun aplicada ao logotipo de nossa capa

12.2.5 Luz Hemi

Essa iluminação tem a peculiaridade de ser uniforme e não gerar sombras projetadas, simula a luz vinda de um hemisfério. É interessantíssima quando se quer criar cenas limpas, como logotipos, plantas etc. Onde o conteúdo é mais importante que o realismo.

Muito simples de ser utilizada não contém muitos parâmetros, os únicos interessantes são o **Energy** e o **Dist**,

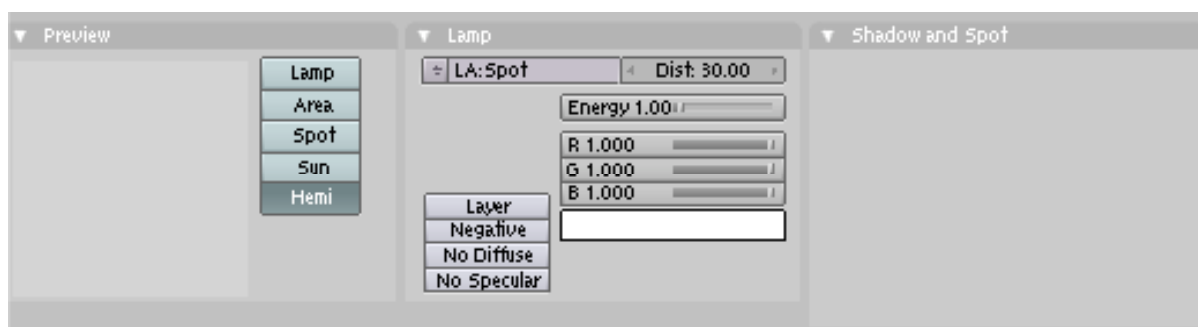



Figure 458-Parâmetros para a Luz Hemi

Abaixo uma tabela resumo com os 5 tipos de iluminação correspondentes:

Figura 459 a 463:

Iluminação Lamp	*Iluminação Área*
Iluminação Spot	*Iluminação Sun*
Iluminação Hemi	

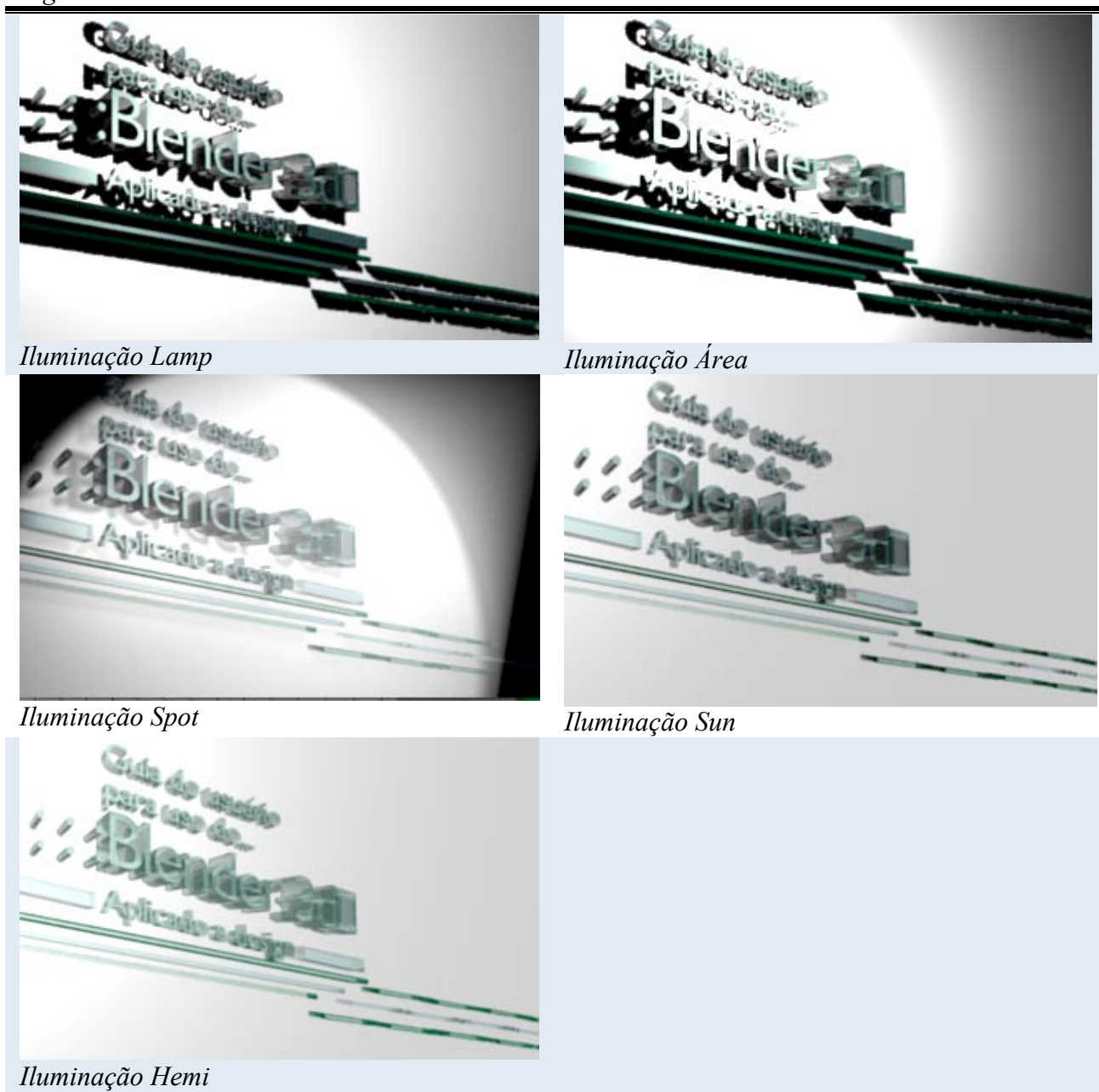



Tabela 41

13. Exercícios avançados de modelagem

CAPÍTULO XIII

13.1 Modelagem de um Frasco de Xampu com Blue prints

Consiste num método onde utilizamos imagens como referência direta para elaborar
trabalhos de modelagem. Neste exemplo, iremos usar um frasco de xampu (Figura 464).
(disponível em http://www.historiadetudo.com/xampu.html)

Figura 464- Este é o modelo disponível no Link, mas você pode utilizar outro de sua preferência

1. Primeiro utilizaremos o Cubo inicial do Blender (**CTRL+X**).
2. Na 3D view vamos no menu **View > Background Image** .

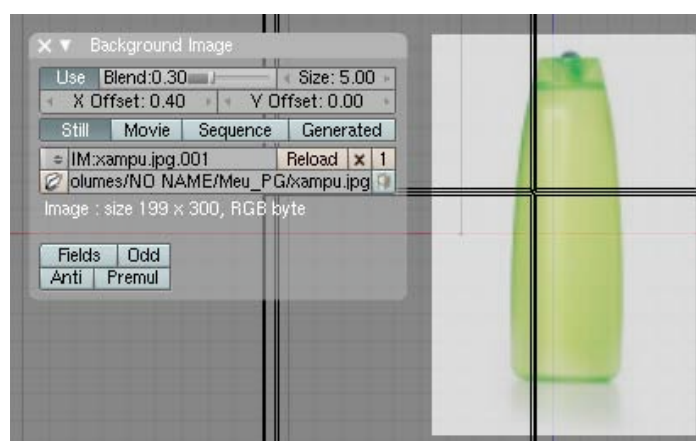



Figura 464 Janela background Image

3. Uma janela flutuante surgirá.
4. Clicamos em "**Use background image**" e selecionamos na árvore de diretórios nossa imagem (Figura 465)
5. Para que ela apareça é necessário que utilizemos uma vista ortogonal, como a superior (**NumPad 7**) ou frontal (**NumPad1**).

6. Em "**Blend**" temos o nível de transparência, em "**size**" o tamanho da plotagem de nossa imagem. Em "X offset" e "Y offset" as coordenadas da mesma
7. Pronto, pode fechar a janela Background Image;
8. Vá para a vista superior (NumPad 7).
9. Pressione barra e selecione **Add>Mesh>Cylinder**.
10. Agora vamos ajustar nossa forma a imagem do xampu (Figura 466).
11. Vá para a vista frontal (NumPad 1).

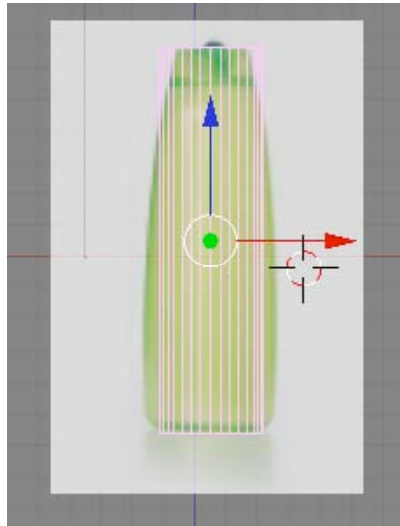



Figura 466- Ajuste a altura do cilindro a forma do xampu.

12. lembre-se que a imagem do fundo só aparece no modo ortogonal (**NumPad 5**)
13. Entre no modo Edit (TAB)
14. Pressione "**Z**" para o objeto ficar em Wireframe e assim visualizarmos as formas em marca d'água.
15. Agora Escalone o cubo no eixo **Z**, selecionando tudo e apertando S e depois Z, para então arratar o mouse até obter a altura do objeto (Figura 466).
16. Deselecione com a tecla **A**.
17. Com um **Box Select** (Tecla **B**), selecione todos os vértices da base.
e escalone até obter o tamanho da base (Figura 467).

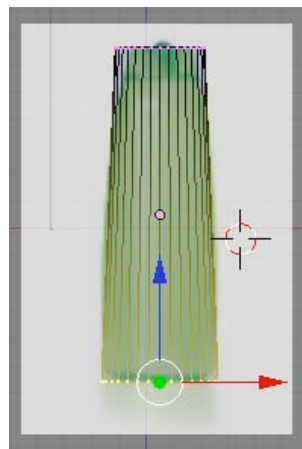



Figura 457 Vamos moldar o cilindro no formato do xampu

18. Selecione tudo com o botão **A**, duas vezes.
19. Aperte "**W**" e escolha "**Subdivide**" ou use o "**Face Cut loop**" (**CTRL+R**), que gerará uma geometria melhor
20. Selecione os vértices do centro com um Box Select.
21. Escalone até obter o meio do frasco. Perceba que este frasco vai afinando até o topo.
22 Selecione as duas fileiras superiores (B) e subdivida mais uma vez (Figura 468).
23. Escalone até obter 1/4 das subdivisões do xampu.
24. Repita o procedimento até obter a forma do frasco desejado (Figura 469), utilizando inclusive o modificador **Subsurf**.

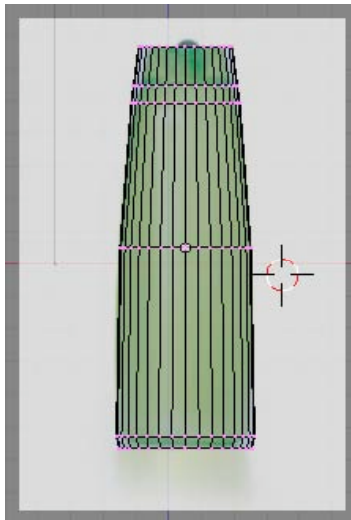



Figura 468- As subdivisões e o Face Cut Loop vão torneando o nosso objeto

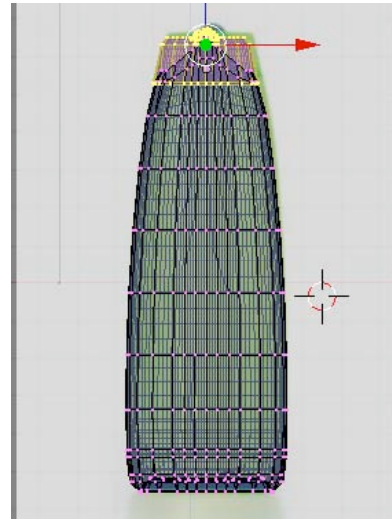



Figura 469- Frontalmente a forma está pronta, mas as laterais estão deformadas

25. Mude para a visão superior, e selecione tudo, achate o frasco que se encontra redondo (Figura 470),
para que tome a forma do xampu.Faça isso com "**A**" "**S**" e escalone no eixo Y (Figura 471).

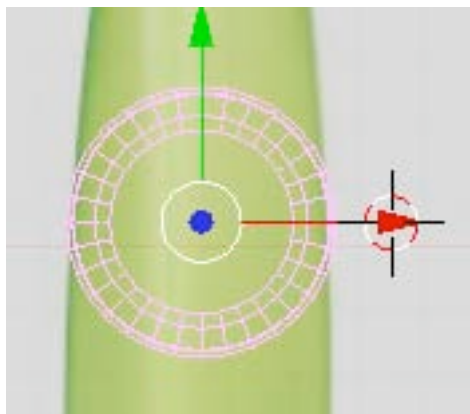



Figura 470- Nosso frasco ainda está a desejar

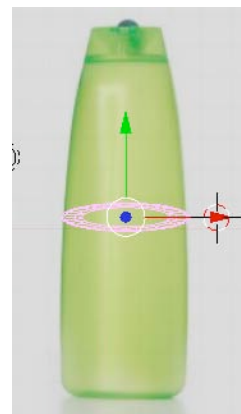



Figura 461- Com um escalonamento resolvemos alguns problemas

26. Aplique um lattice para deformar o frasco definitivamente,vá em Add Lattice.
27. Deforme o lattice até ele obter uma forma que englobará o objeto (Figura 472).

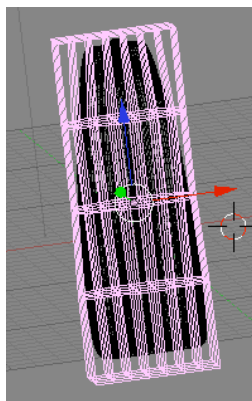



Figura 472- Quando o Lattice envolver o objeto aplique a hierarquia CTRL+P

28. Agora vamos criar uma hierárquia: Selecione o frasco, depois o lattice, e aperte **CTRL+P**, desse modo teremos o lattice como "pai" do frasco. Subdivida o lattice no painel **Editing** em **lattice** (Figura 473), agora entre em **Edit Mode** (**TAB**) e aplique as deformações utilizando os pont os de controle (Figura 474).

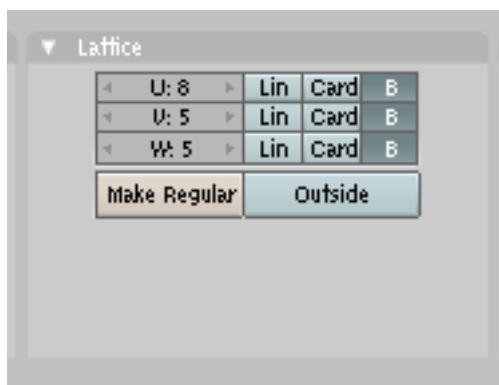



Figura 473- Subdivisões do Lattice

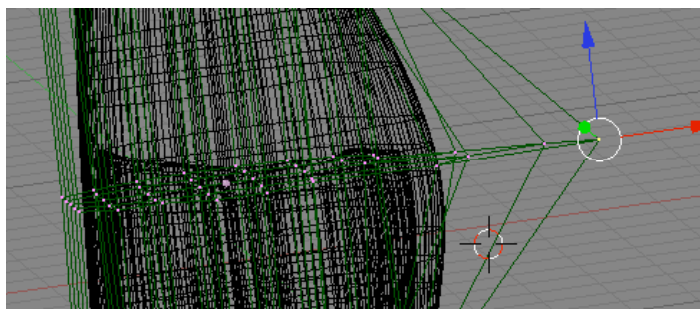



Figura 474- Cuidado com o Lattice, porque deformações em excesso podem prejudicar a modelagem

29. Após completar a modelagem vamos separar a tampa do frasco, Com a função *separate* (**P**), já vista (Figura 475)

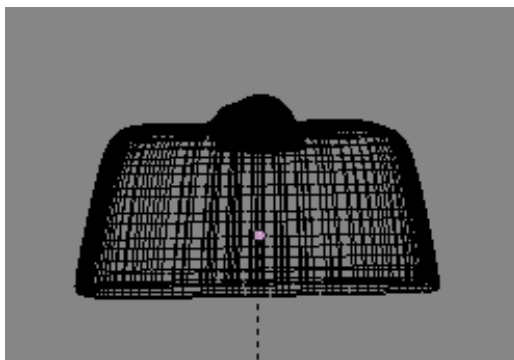



Figure 475- Tampa separada do frasco

30. Modelamos o bico do frasco (Figura 476), e encaixamos a tampa na medida exata (Figura 477).

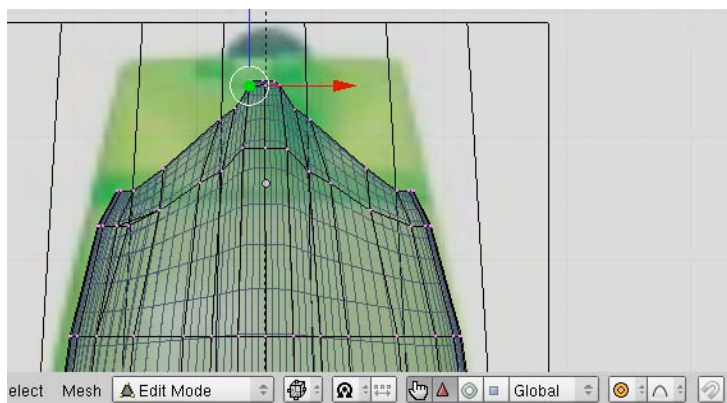



Figura 476- Use Dupliverts e Box Select para modelar o bico do Xampu

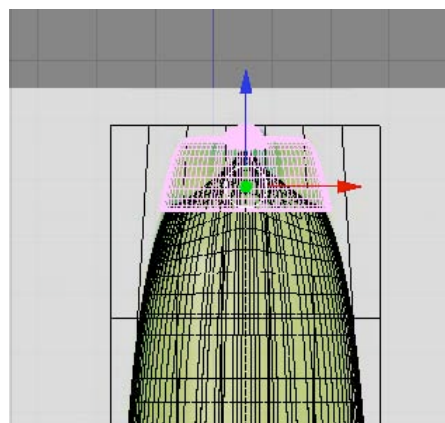



Figura 478- Tampa re-encaixada

31. Vamos criar o aplicador do frasco: No modo object adicione uma **UV Sphere** de uns 18 lados, vá para o Edit Mode, e com um box select (B), corte a parte inferior da esfera. O resultado será uma meia bola, que seŕa editada para parecer uma tampa, com extrusões, subdivisões e escalonamentos (Figura 479).

Figure 479- Bico da tampo

32. Encaixe o aplicador sobre a tampa (Figura 480).

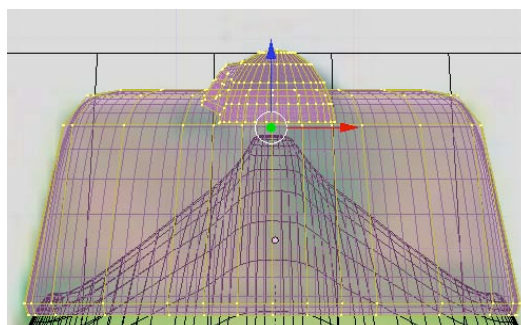



Figura 480- Por hora deixe as formas individuais separadas no modo object

33. Com tudo organizado, vamos colorizar as formas individualmente por meio do menu shading. (**F9**)
34. Aplicamos transparências. materiais...

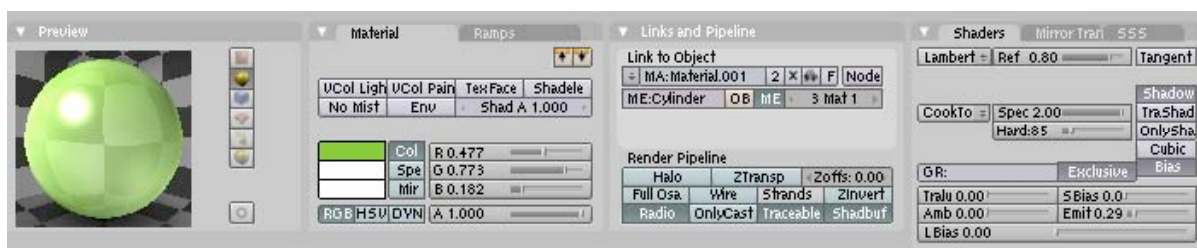



Figure 471- Corpo do Frasco- Ref 0.8 Spec 2.0 Hard 85 Ray Transp IOR 2.37 Fresnel 1.78

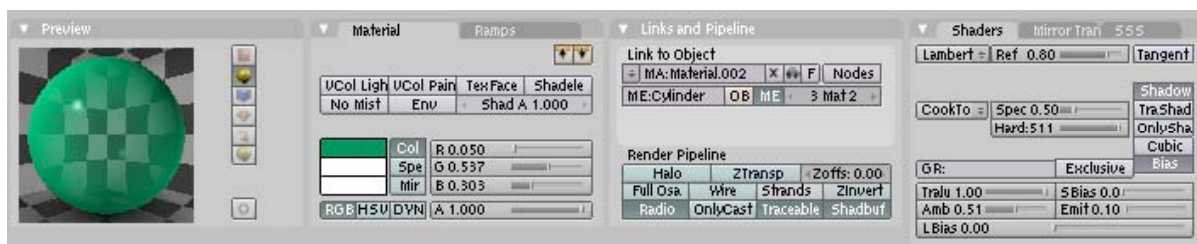



Figura 482- Tampa do Frasco- Ref 0.8 Spec 2.0 Hard 511 Ray Transp IOR 1.09 Fresnel 1.82

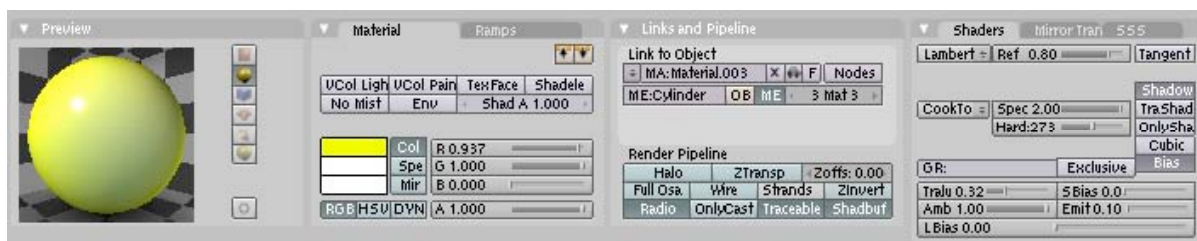



Figura 483- Bico da Tampa- Ref 0.8 Spec 2.0 Hard 273

35. Agora, juntamos as 3 formas: Aplicador, tampa do xampu, e corpo, com a tecla para o atalho Join (**CTRL+J**) (Figura 484). Para criar o Liquido do Xampu, duplique o frasco, escalone para dentro, e corte a parte de cima (Figura 485). Com isso simulamos o efeito, lembre de fechar a forma do liquido com **F** e de aplicar um **subsurf**:

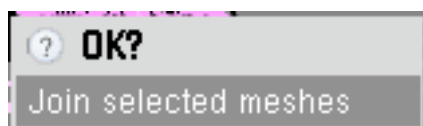



Figure 484- CTRL+J- O contrário do separate, ele junta o Mesh numa única forma editavel

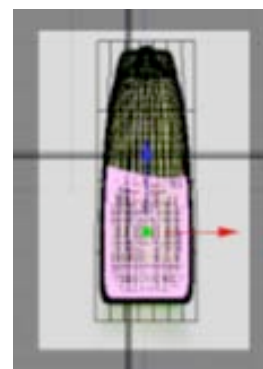



Figure 485- Liquido obtido a partir da duplicação (Shift+D) do invólucro do xampu.

Figura 486- Líquido- Ref 0.8 Spec 2.0 Hard 85 Ray Transp IOR 1.95 Fresnel 1.99 Textura Clouds com NoiseSize 0.750, Noise Depth 2 e Nabla 0.025.

36. Configuramos a lâmpada para uma intensidade de 1,5 (Figura 487). E criamos um cenário básico com o uso de bevel e extrude. De modo que simule azulejo.

Figura 487- Utilize uma luz simples com intensidade de 1.5 na cor branca

37. Para criar azulejo, você pega um cubo, ou plano (Figura 488), Subdivide (**W> Subdivide** no modo edit) (Figura 489), e extruda com **individual faces** , depois adiciona um **Bevel** (Figura 490) (**W > Bevel**), faça uma montagem cenográfica, conforme a figura 491.

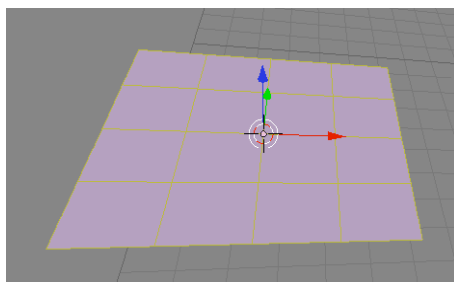



Figura 488-Adicione um plano e subdivida

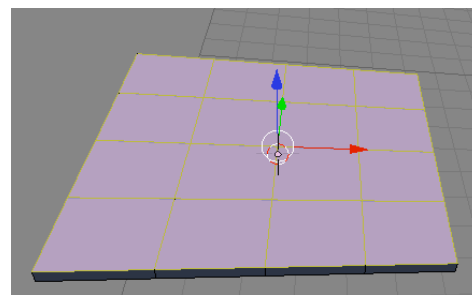



Figura 489- Extrude...

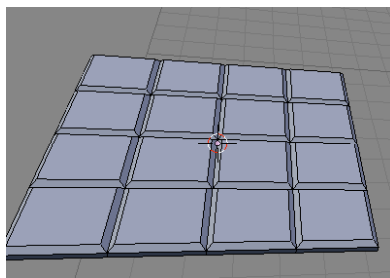



Figura 490- E adiciona um bevel no modo Edit

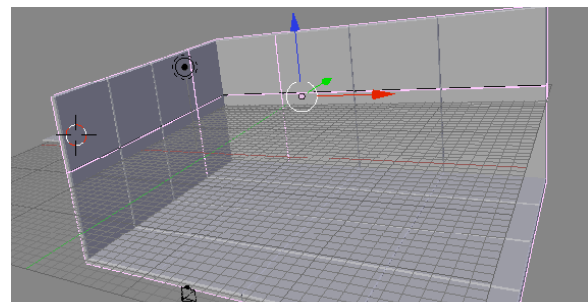



Figura 491- Paredes erguidas

Figura 492- Azulejo- Cor Branca Ref 0.8 Spec 0.5 Hard 511 Amb 0.5 Ray Miror 0.42 Fresnel

38. Configure o mundo de acordo com as opções abaixo:

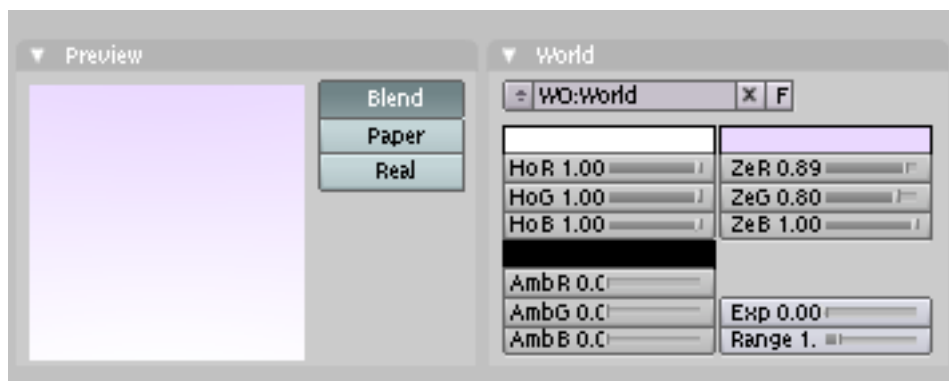



Figure 493- O mundo (World) será apenas um degradé de branco para rosa

39. Pronto. Agora é só ajustar as vistas e renderizar com **F12** (Figura 494).

Figura 494- Na vista Frontal você terá essa imagem, obtenha outras vistas com os atalhos NumPad 1, 7, 3

13.2 Modelagem de uma cabeça humana

O primeiro passo para modelar uma personagem começa pela cabeça, isto é verdade até para a arte do desenho, com 3D também não é diferente. Acompanhe esse tutorial, onde com subdivisões e escalonamentos, modelaremos uma conhecida atriz. Mas atenção: Você precisará de uma fotografia com pelo menos duas vistas (frontal e lateral), e portanto tem toda a questão do direito de propriedade, então se for publicar seu trabalho on-line, certifique-se de que seu modelo autorizou a reprodução ou de que trata-se de uma obra licenciada pela creative commons (www.creativecommons.org).

A modelo utilizada foi a atriz Jessica Biel (Figura 495) (http://en.wikipedia.org/wiki/Jessica_Biel), e suas fotos estão disponíveis no mesmo link.

Figura 485- Jessica biel em vistas "quase" frontal e lateral

Ok, vamos utilizar o nosso cubo inicial para deformá-lo até obtermos um rosto, vá para **Editing Buttons**, e na Janela Mesh Tools 1 ou **Mesh Tools More** (dependendo da versão do Blender que estiver utilizando), marque as caixas **Draw Faces** e **Draw Edges** (Figura 496).

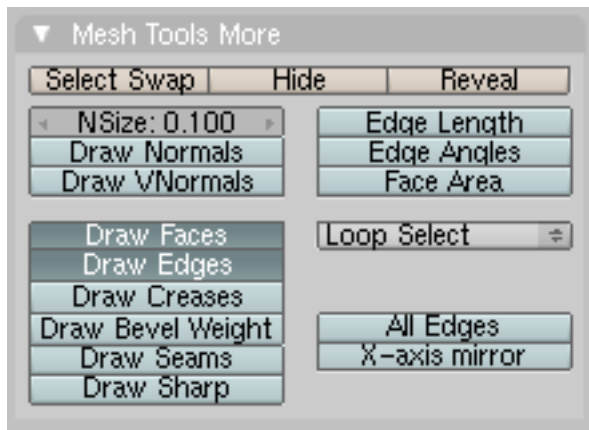



Figura 496- Marque essas opções para que possamos visualizar os segmentos e faces

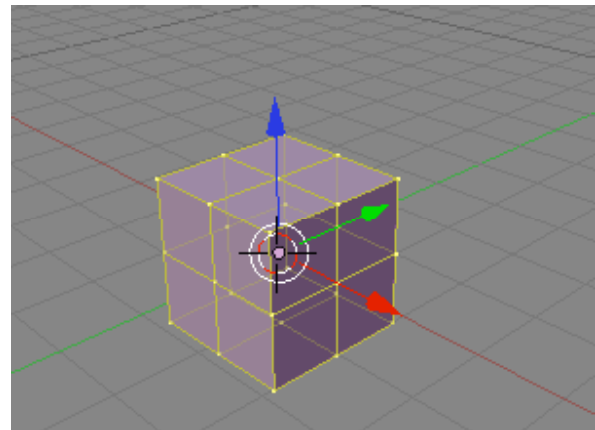



Figura 497- Cubo subdividido

Agora pressione **W** e escolha **Subdivide** (Figura 497), depois vá para o painel **Editing** e em **Mesh tools** escolha **To Sphere**, o valor é 100 na percentagem (Figura 498).

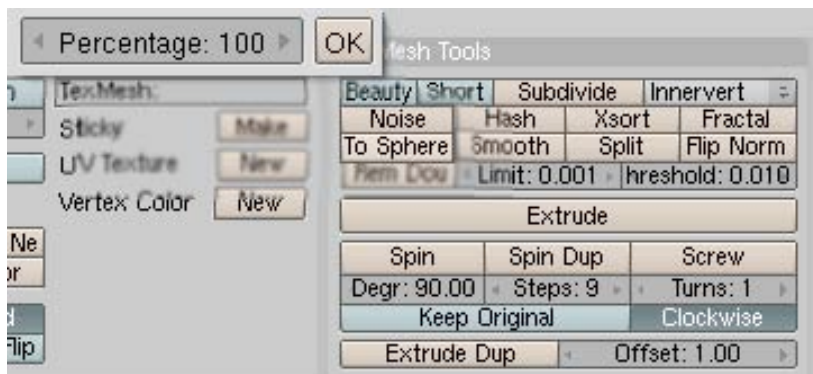



Figura 498- Opção de percentagem para a ferramenta To Sphere

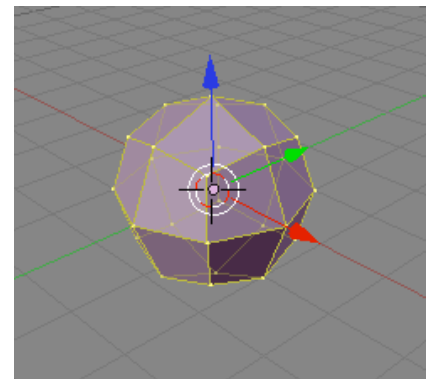



Figure 499- Cubo após o To Sphere.

Agora vamos escolher nosso Blueprint, antes vá para a vista ortogonal (NumPad 5), e depois para a lateral 1, depois vá para o menu **View** e escolha **Background Properties** (Figura 500), clique em **Load** e procure pela imagem da modelo, caso não consiga baixar do site especificado, dê um Printscreen e capture deste manual.

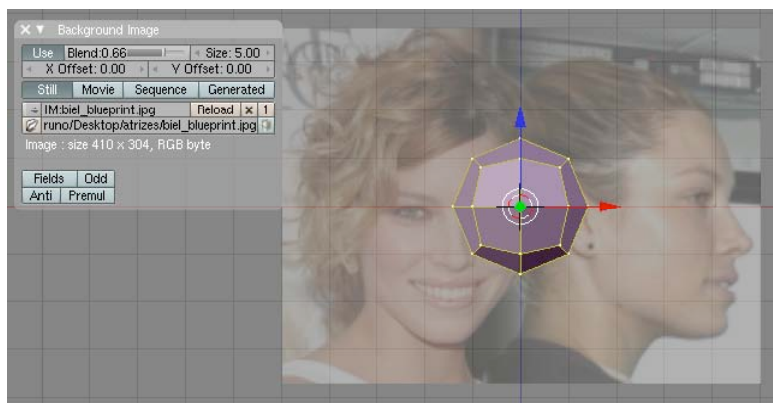



Figura 500- As imagens de background só aparecem em vistas ortogonais

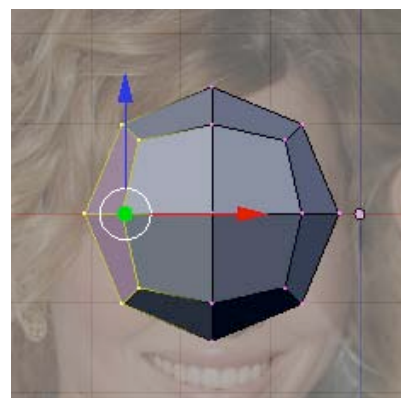



Figura 501- Como nossa modelagem é simétrica eliminaremos um lado da malha

Selecione os vértices mostrados na figura acima (Figura 501) e apague-os com Del, faça isso porque como nossa modelagem é simétrica, duplicaremos o lado para obtermos o outro.

Certo. Na visão lateral direita (**NumPad 3**) ou esquerda (**CTRL+NumPad 1**), você molda o rosto de lado (Figura 502), e na frontal (**NumPad1**) (Figura 503) a parte direita da frente, Use Grab (G), para arrastar os vértices, e Box Select (B), para selecioná-los, de modo que fiquem conforme as figuras abaixo. Perceba que o rosto da jessica não está muito frontal, mas de meio perfil, então tente compensar isso, ok?

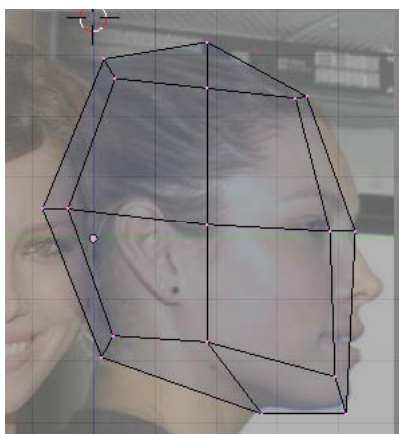



Figura 502- Utilize Grab e Scale para adaptar essa construção básica

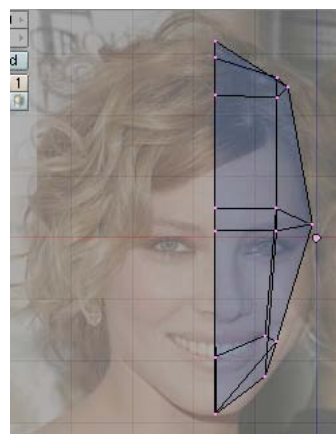



Figura 503- Na modelagem por Blue Prints, você deve sempre levar em consideração as várias vistas

Agora vamos definir um pescoço rudimentar. Selecione os vértices da base (Figura 504) e extrude-os no eixo Z, pressione NumPad Zero após o Z, porque essa extrusão é sobreposta. Depois extrude o pescoço outra vez, agora definindo-o (Figura 505).

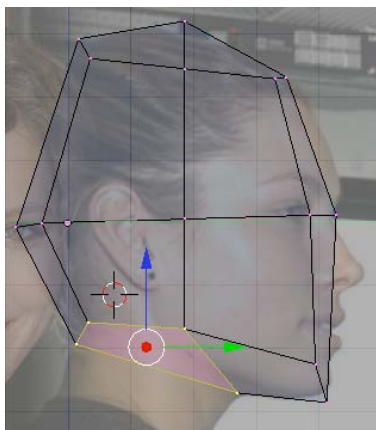



Figura 504- Extrudando a base

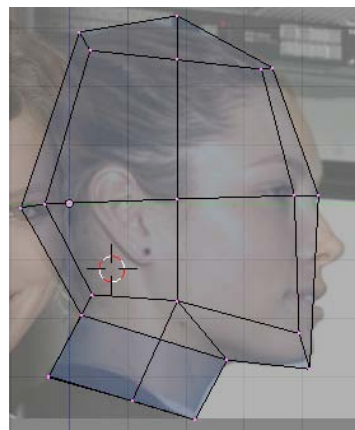



Figure 505- Definindo o pescoço

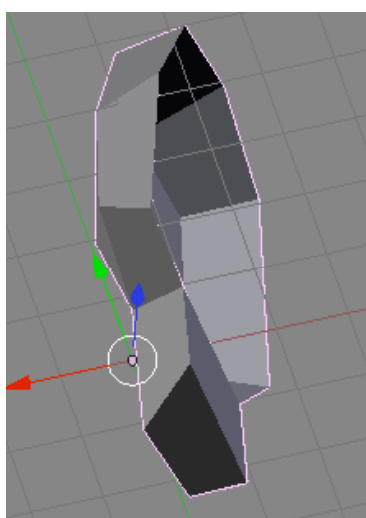



Figura 506

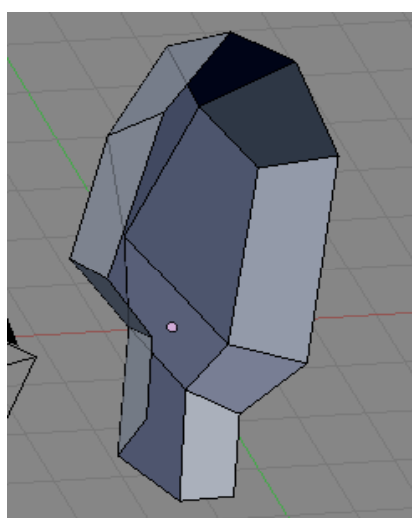



Figura 507- Mesh sem as faces desnecessárias

Remova as faces desnecessárias (Figura 506), para que nosso mesh fique de acordo com a figura 507.

Agora selecione tudo vá para a visão frontal (ou traseira com **CTRL+1,** dependendo de onde a frente do seu modelo ficou) e entre no modo edit, selecione somente o vértice central do modelo e pressione **Shift+S**, escolha a opção no menu Snap, **Cursor to Selection**, e centralize o cursor 3d com esse vértice (Figura 508).

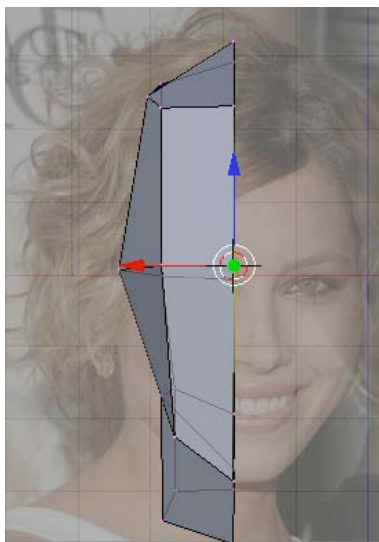



Figura 508- Centralizamos o cursor 3D para a correta aplicação do modificador Mirror.

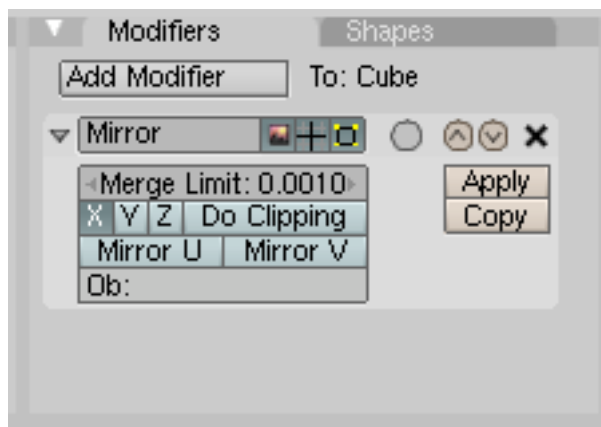



Figure 509- O modificador Mirror serve para espelhar um dos lados do mesh em questão.

Agora entre na janela **Modifiers** do painel **Editing** clique em **Add Modifier** e escolha **Mirror** (Figura 509), ele duplicará um lado da face, mas não clique em Apply ainda, porque editaremos o lado esquerdo e o direito, simetricamente, será modificado.

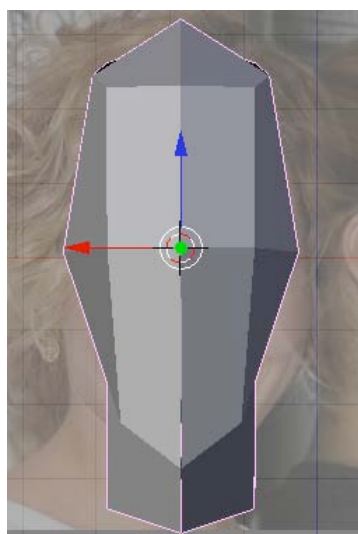



Figura 510- Esse tipo de distorção é típica da modelagem com modelos

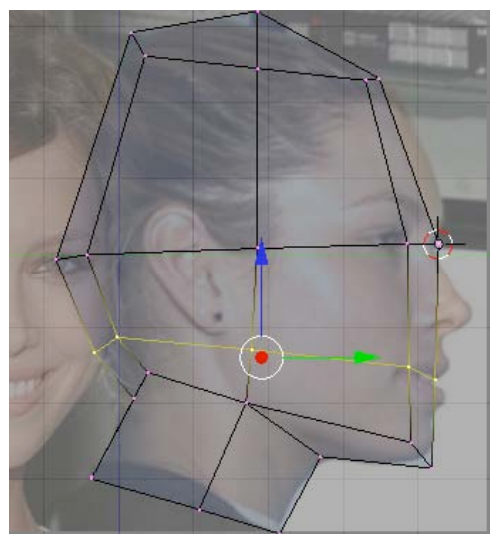



Figura 511- Esse corte ajudará a definir à boca

Escalone no eixo X para corrigir a distorção vista na figura 510, visto que o rosto ficou muito alongado, então pressione CTRL+R, para aplicar um **Face Cut Loop** no local indicado (Figura 511), e mova os pontos em direção a altura da boca.

Agora aplique outro Face Cut Loop na parte frontal (pode sair da vista se quiser), no local indicado na figura 512, de modo que fique bem no centro, fixe todos os Loops com Enter, que eles sempre ficarão no meio.

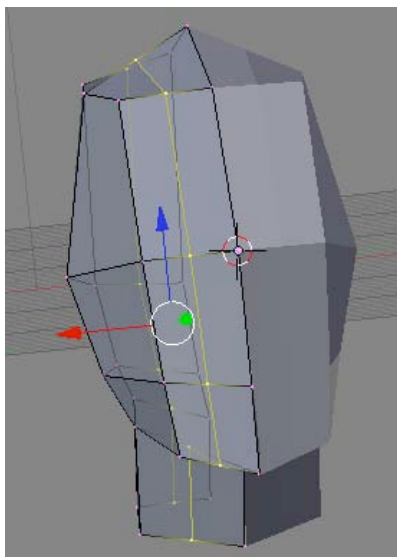



Figure 512- O que você faz de um lado altera o outro, essa é a característica do Mirror

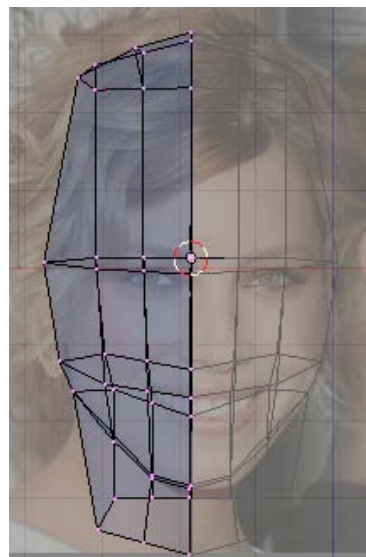



Figure 513- ajuste um pouco mais a malha na cabeça da modelo

Agora vamos polir nossa forma com **Grabs (G)** e **Scales(S)**, figura 513.

Essa parte é mais complicada, selecione as faces centrais indicadas abaixo (Figura 514), pressione **K** e aplique um corte do tipo **Exact Knife**, de modo que tenhamos o contorno do globo ocular na imagem, como se fosse um óculos, então selecione os pontos desse contorno e ajeite-o, para que não fique muito grosseiro (Figura 515).

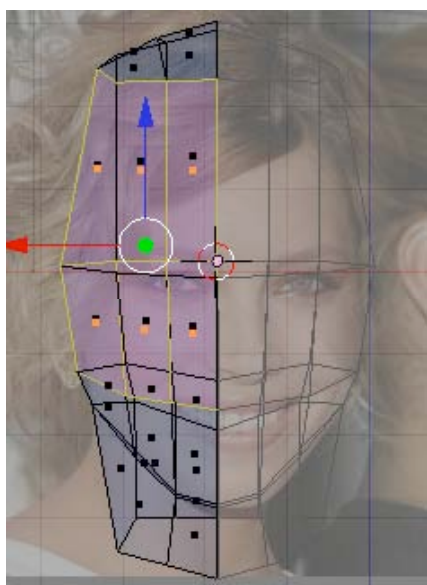



Figura 514-Quanto melhor o corte aplicado na figura, mais polida ficará sua malha

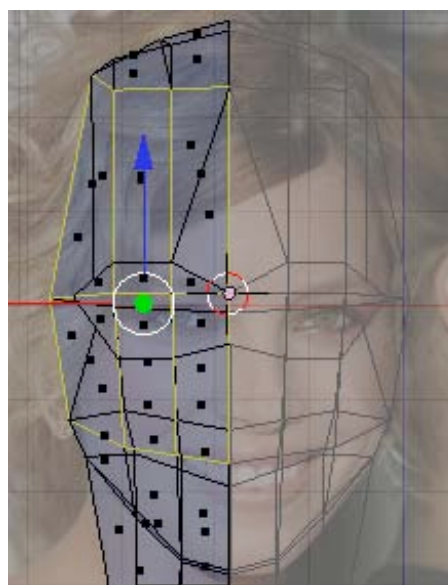



Figure 515- Corte aplicado,

Perceba que nosso mesh não ficou perfeito, porque há faces triangulares provenientes do corte, delete a diagonal da testa, e você terá um buraco no meio da face (Figura 516), porém selecione os dois segmentos (superior e inferior) e una-os com **F** (Figura 517).

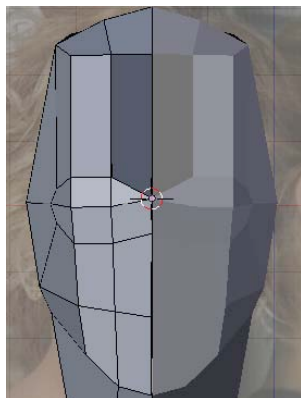



Figura 516- Faces triangulares são ruins, porque quando suavizadas, distorcem o modelo final

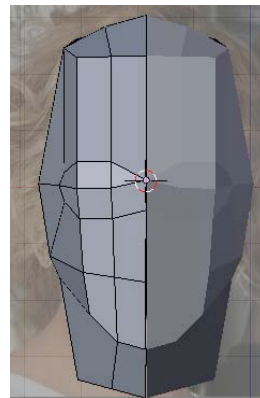



Figura 517- Pronto, nossa malha está com um aspecto um pouco melhor

Agora selecione todas as faces internas do olho (Figura 518)e aplique outro corte do tipo **Knife> Midpoints,** sempre contornando o olho, mas agora para definir os orifícios oculares. Você perceberá que o corte ficou distorcido (Figura 519), selecione então os vértices que compõem o olho e molde sobre o blueprint (Figura 520).

Figura 518

Figura 519- Se o corte da faca (K), ficar distorcido, ajusta vértice a vértice.

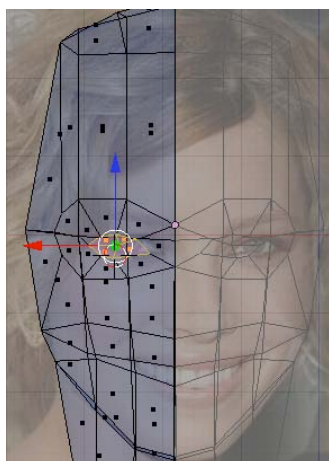



Figura 520- O olho devidamente moldado.

Agora vá para a vista frontal e defina o corte da boca, selecionando a região mostrada na figura abaixo (Figura 521) e aplicando um corte **Knife (Exact Points)** **(**Figura 522)

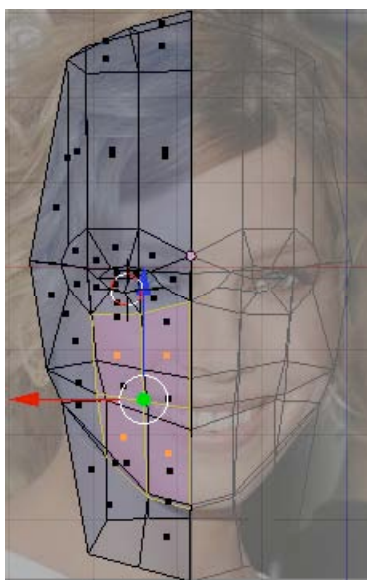



Figura 521

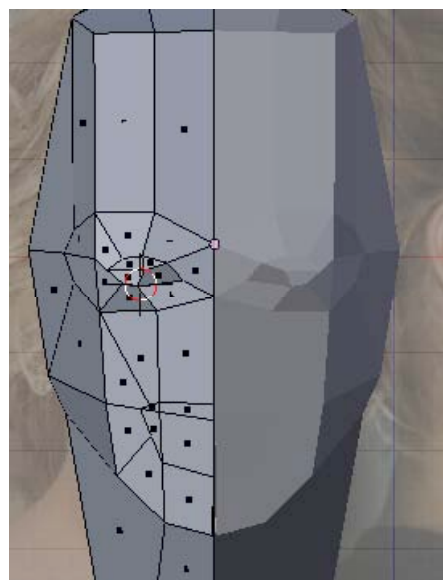



Figure 522- Corte aplicado a boca. Novamente, quanto mais definido for seu tracejado melhor será o resultado

Novamente ajuste até obter o formato o mais próximo possível da boca da modelo. Aplique um **Face Cut Loop** no local indicado abaixo (Figura 523) e molde um nariz, volte para a perspectiva lateral e puxe o nariz e os lábios (Figura 524)

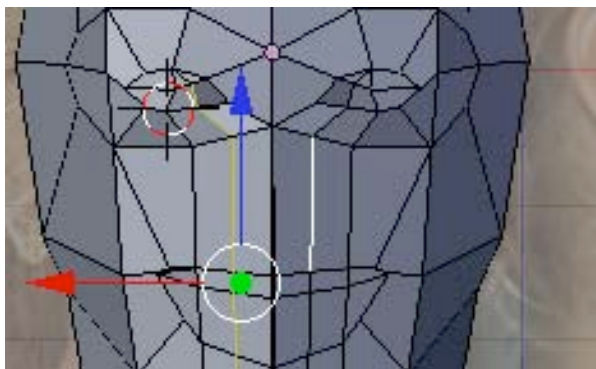



Figura 523- Marca do nariz.

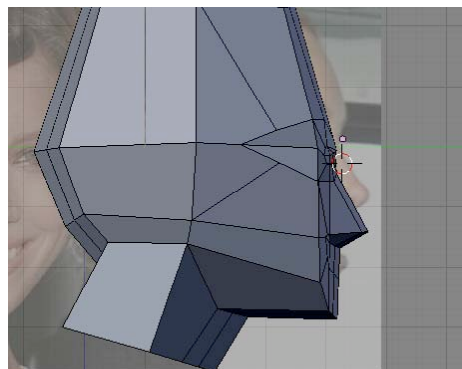



Figura 524- defina a face na vista lateral agora

Molde as pálpebras, coloque os olhos mais para dentro, e depois de definirmos o que será a região da boca selecione as faces conforme abaixo (Figura 525) e remova-as, para obtermos a região dos lábios. Depois extrude sucessivas vezes, alternando entre as vistas lateral e frontal até chegar a definição da boca.

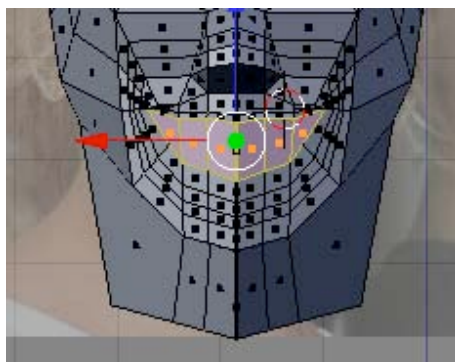



Figura 525- Você também poderá aplicar mais cortes caso julgue necessário, mas excessos podem danificar seu modelo

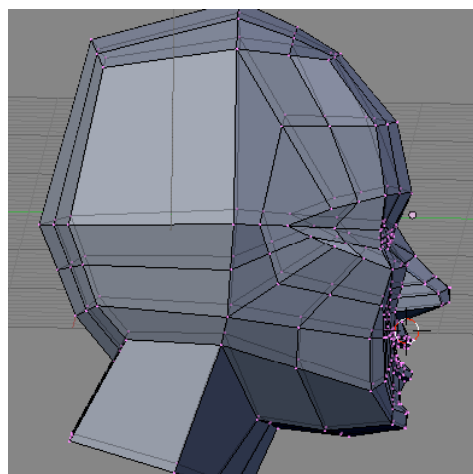



Figura 526- Após esticar e puxar, você deverá obter uma forma o mais humana, possível

Modele o queixo também, até obter um resultado semelhante ao da figura (526). Tenha em mente que modelagem orgânica, mesmo com blueprints, dificilmente rende bons resultados nas primeiras tentativas, por isso não se preocupe se seu modelo não está ficando perfeito.

Apague toda a região dos olhos (Figura 527), porque em seu lugar iremos inserir duas **UV Spheres** (Figura 528). Lembre-se de inserí-las no modo object, para que fiquem independentes da malha principal

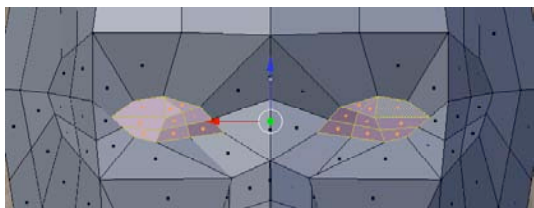



Figura 527-Área a ser excluída para a inserção de novos olhos.

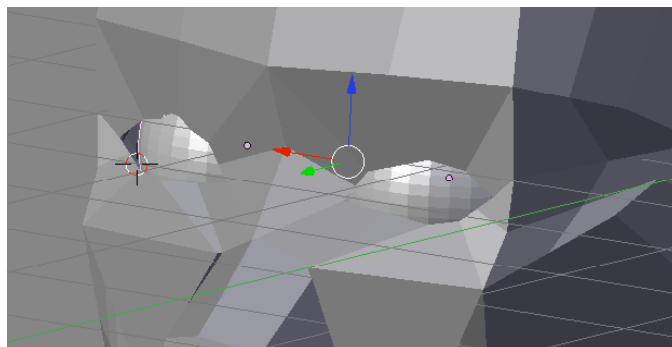



Figure 528- Os novos olhos são UV Spheres adicionadas no modo object.

Ajeite um pouco mais a malha, e aplique definitivamente o modificador **Mirror**, no botão **Apply**, mas antes faça mais um **Face Cut loop** na vista lateral (Figura 529)para termos a definição do local onde colocaremos as orelhas, conforme figura abaixo, ou seja, após modelarmos a orelha aplicamos o modificador:

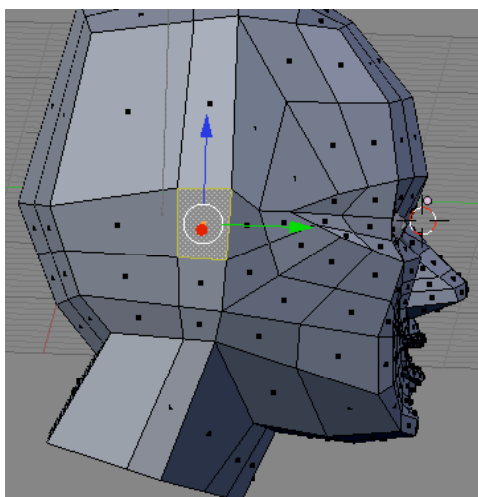



Figura 529- A orelha fica entre os olhos e o nariz.

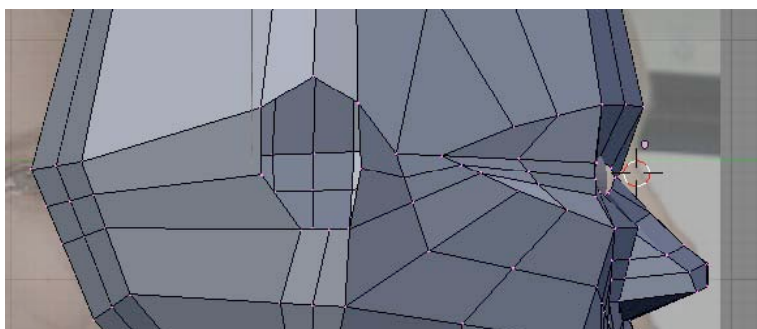



Figura 530- Espaço moldado com mais subdivisões do tipo Face Cut Loop para adequar-se as orelhas

Então vá modelando o orifício (Figura 530) e depois apague as faces internas, definimos então sua base, aplicando sucessivas extrusões, grabs e escalonamentos conseguimos uma orelha primitiva (Figura 531):

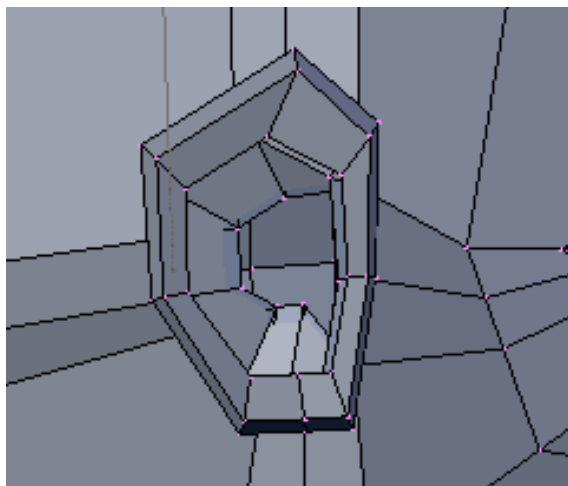



Figure 531-Extrude, Escalone e puxe os Edges para definir a cartilagem da orelha

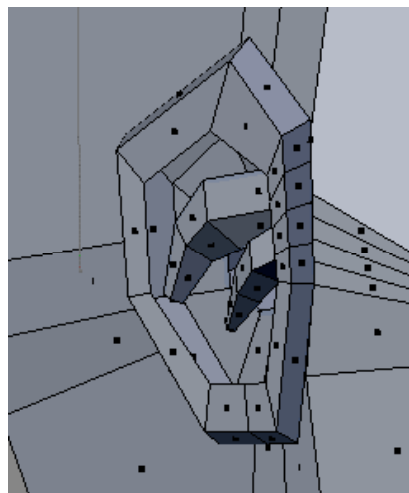



Figure 532-Usando extrusão orgânica (CTRL+clique do Botão esq.), você também pode definir os detalhes internos

Você poderá utilizar extrusões orgânicas sucessivas para obter os detalhes internos dessa estrutura tão complicada que é a orelha humana (Figura 532). O resultado final será nosso rosto modelado conforme mostra a figura abaixo (Figura 534):

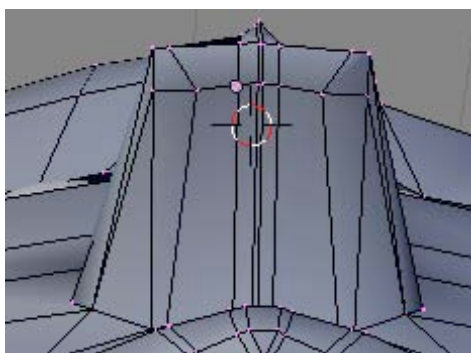



Figure 533- Subdivisões podem definir os orifícios das narinas.

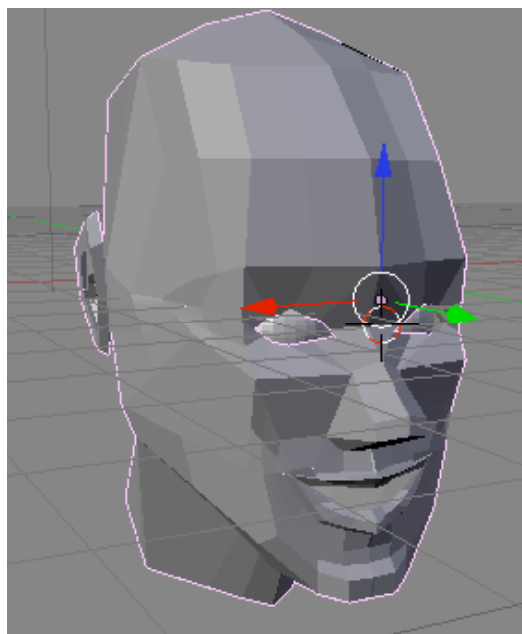



Figura 534- Rosto pronto para receber o modificador subsurf

Aplique modificadores subsurf e uma textura para a pela e os olhos, mas antes defina a região das narinas (Figura 533).

Pronto! Se quiser ir além, utilize seus conhecimentos adquiridos e defina as texturas, refinando ainda mais a malha.

14. Animação

CAPÍTULO XIV

14.1 Princípios básicos para animação no Blender

Animar no Blender é bastante simples, mas exige uma certa ordenação mental por parte do estudante, porque os tópicos inerentes a esse capítulo são bastante diversos. Você pode animar linearmente, utilizar partículas, edição de Curvas, simulação de física, animar sobre curvas, usar constraints, cinemática inversa etc.

Vamos começar pelos princípios mais básicos, falaremos sobre a **Time Line**, **Auto Key**, **NLA Editor**, **Curvas** etc.

No painel **Scene > Render Buttons > Format** você encontra as configurações para a saída (output) das animações (Figura 535):

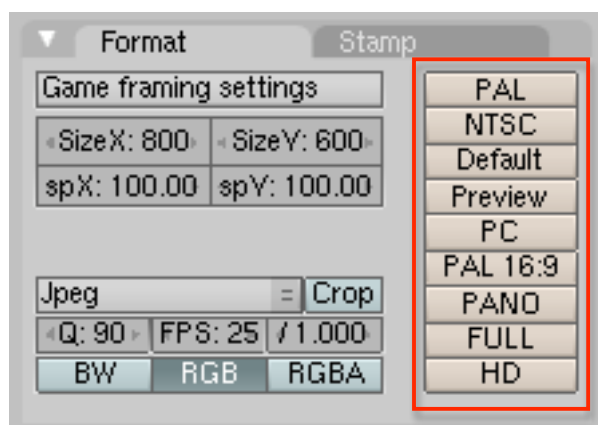



Figura 535- Tamanho,qualidade das imagens geradas (Q) e formato de saída são as opções disponíveis na janela Format

No quadro de botões bege, você tem as configurações para vídeo output, **PAL**, **NTSC**, **Preview**, **PC, PAL 16:9**, **Pano**, **Full, HD**. Esses são parâmetros usados em qualquer software e já estão estabelecidos internacionalmente. No Brasil nosso sistema chama-se PAL-M, que tem um Frame Rate de 30 quadros por segundo, o que significa dizer, que as cenas são transmitidas em vídeo a velocidade de 30 fps (frames per second), a saída depende do fim que você pretende dá a sua animação, vinheta para TV ou o que for, especificamente a mídia. Obviamente você também poderá digitar os valores manualmente nos campos **SizeX**, **SizeY** etc.

Nossa outra janela importante é a **Anim** (**Scene > Render Buttons > Anim**) (Figura 536) nela você definirá o início e fim de sua animação (**Sta**: e **End**), a renderização (botão Anim), e no final a execução (**PLAY**). Ainda, clicando em ANIM, você renderiza sua animação.

Figura 536- Na janela Anim você define o tamanho da animação (Sta: End:) e manda renderizar tudo com ANIM

Você também já deve ter percebido um contador no topo da **Buttons Windows**, esse contador marca o frame em que estamos, por padrão ele sempre aparecerá no frame **1**, mas basta mexer nas setas ou digitar os valores que ele mudará de posição:

Figura 537-O contador marcado em vermelho marca a posição do frame em que estamos

Outro conceito importante chama-se **Keyframe**, ou quadros-chave, esse termo já faz parte do jargão de quem trabalha com animação, consiste nas posições definidoras de uma cena, assim imagine-se primeiramente de pé, e depois reclinando-se e sentando-se numa cadeira, quantos quadros chaves temos. Bem, não importa o ínterim, apenas as duas posições: Antes você estava em pé e depois sentado, são dois quadros-chave, se tivéssemos um personagem, você definiria duas posições e o Blender interpolaria o resto.

Para inserir quadros-chave, você aperta **I** na 3D view, um menu será aberto (**Insert Key**) e você deverá escolher uma entre várias opções, as principais são:

-i-
Loc- Define modificações de localização
Rot- Derfine rotação
Scale- Define tamanho (escalonamento)
LotRotScale- Define tudo ao mesmo tempo

Tabela 42

Você não só poderá animar os objetos da cena, como também câmeras, lâmpadas etc. dependendo da janela em que pressionar a tecla **i**. No exemplo abaixo (Figura 38) eu interpolei o cubo Cinza com o amarelo utilizando **Keyframes**, nas imagens abaixo (Figuras 539 e 540), fui no painel **Material Buttons** e sobre ele pressionei **I,** escolhi a opção **All Color**, e modifiquei o material de meu objeto, depois fui para a cena 30, modifiquei o material de novo e novamente inseri outro **Keyframe**, o resultado é uma animação de transição.

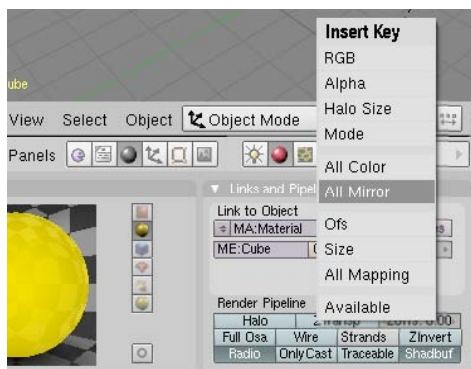



Figura 538- Criei um material para o meu cubo e no painel Material Buttons, inseri um keyframe.

Figura 539- Faço isso com um keyframe para o cinza...

Figure 540- e outro para o dourado

14.2 Animação Simples de Um logotipo

Nosso primeiro exercício será a animação de um logotipo simples. Esse tipo de trabalho rende efeitos interessantes que podem ser aplicados em vinhetas.

1. Vamos compor o logotipo abaixo, que é um Globo terrestre, envolto numa seta, que o rodeia (Figura 541)

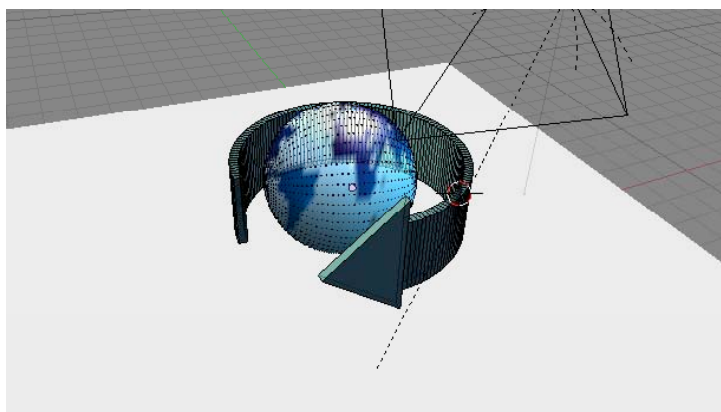



Figura 541- Assim ficará nossa modelagem.

2. Para criar a seta utilizaremos a função **Spin**, assim teremos uma forma circular, adicione um plano na visão frontal (Figura 542), escalone no eixo x (Figura 543).

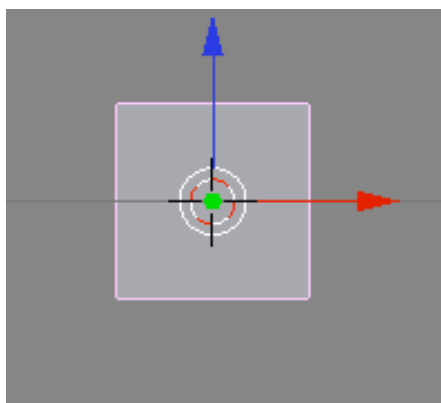



Figura 542- Plano na visão frontal

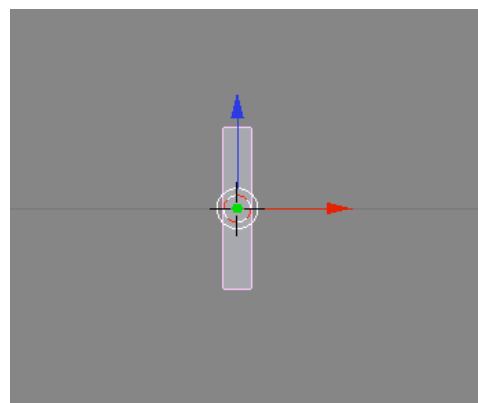



Figura 543

3. Entre no modo **Edit**, no painel **Editing > Mesh Tools ,** vá para a visão superior (Figura 544), posicione o cursor 3d como na figura abaixo, e pressione 3 vezes o botão Spin

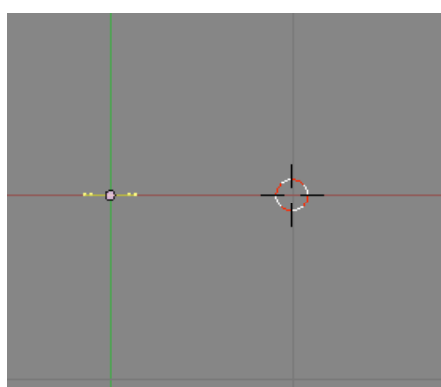



Figura 544- adicionaremos o Spin, que cria voltas a partir do cursor 3d como centro

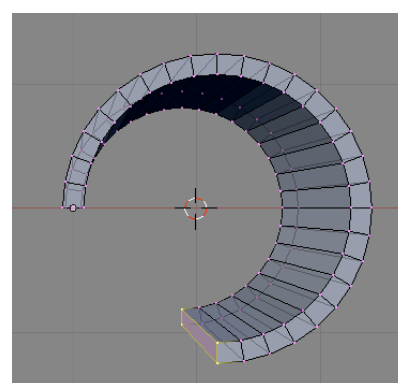



Figura 545- Spin aplicado

4. Modele a seta com uma extrusão da face selecionada (Figura 546), escalonada no eixo Z, conforme abaixo. Extrude de novo e crie a ponta da seta, escalonando em **0** no eixo **Z** (Figura 547).

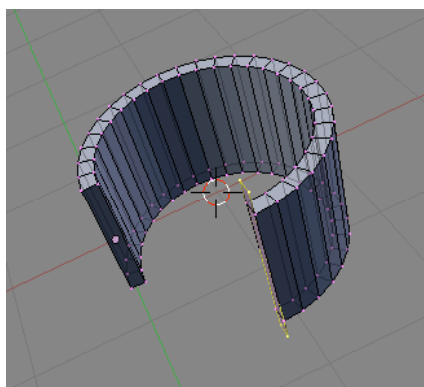



Figura 546- Extrude a última face em zero e depois escalone no eixo Z.

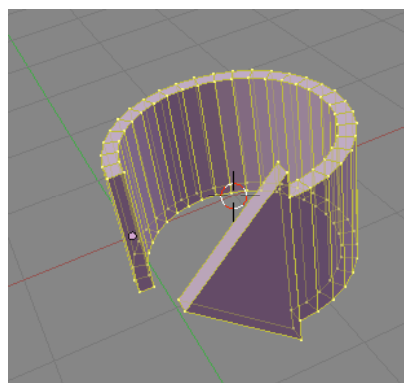



Figura 547- Extrude novamente e escalone para definir a ponta da seta.

5.Volte para o modo Object e adicione uma UVSphere no meio da seta (Figura 548):

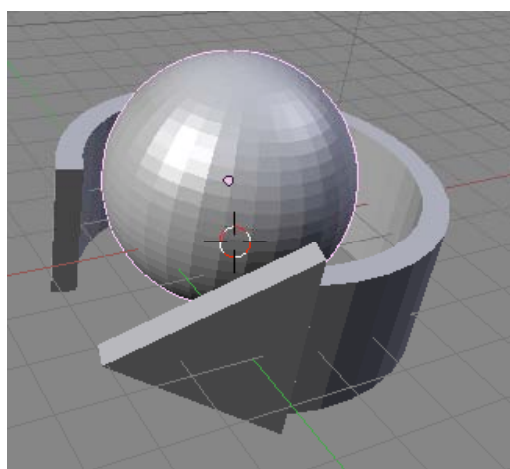



Figure 548- Nossa modelagem está feita

6. Procure uma imagem para texturizar o globo, eu utilizei a planificação do globo terrestre abaixo (Figura 549, projeção de Mercator), se quiser dê **PrintScreen** e cole num software como Photoshop, Gimp etc.

Figure 549- Mapa plano do globo terrestre (projeção de Mercator)

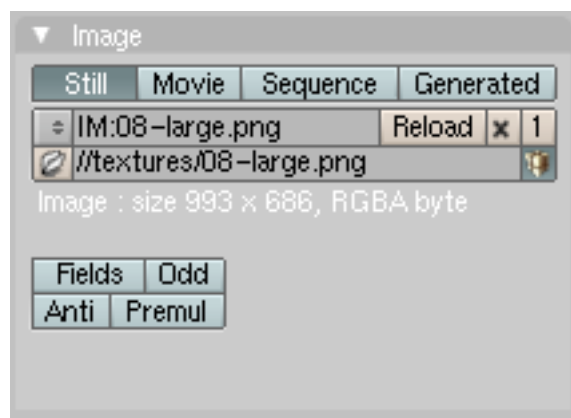



Figura 550- Projeção aplicada

7. Esta é a configuração de cor para o globo (Figura 551), preste atenção que é a cor define o material e portanto é diferente da textura.

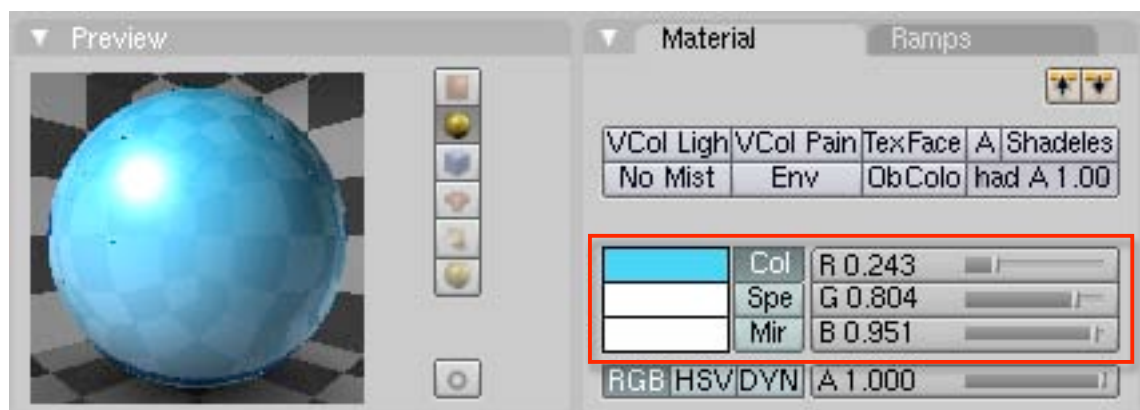



Figure 551- Cor do material para o globo

8. E esta é a configuração de Shaders e Espelhamento (Ray Mirror) (Figuras 552 e 553):

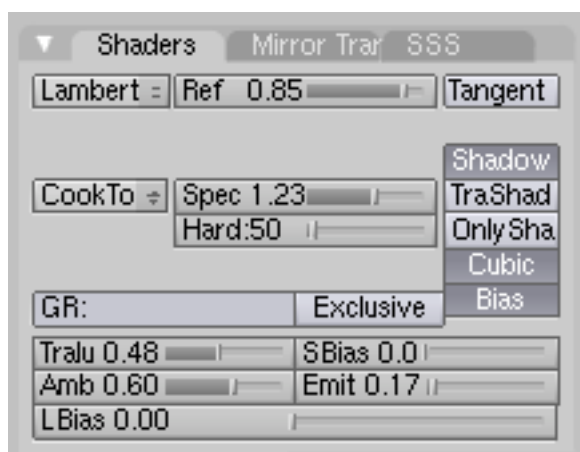



Figure 552

Figura 553

9. Para criar a atmosfera do globo, você duplicará a esfera, adicionará um novo material, e configurará o efeito Halo (Figura 554), com a cor branca. Estas são suas configurações, que deverão ser bem suaves:

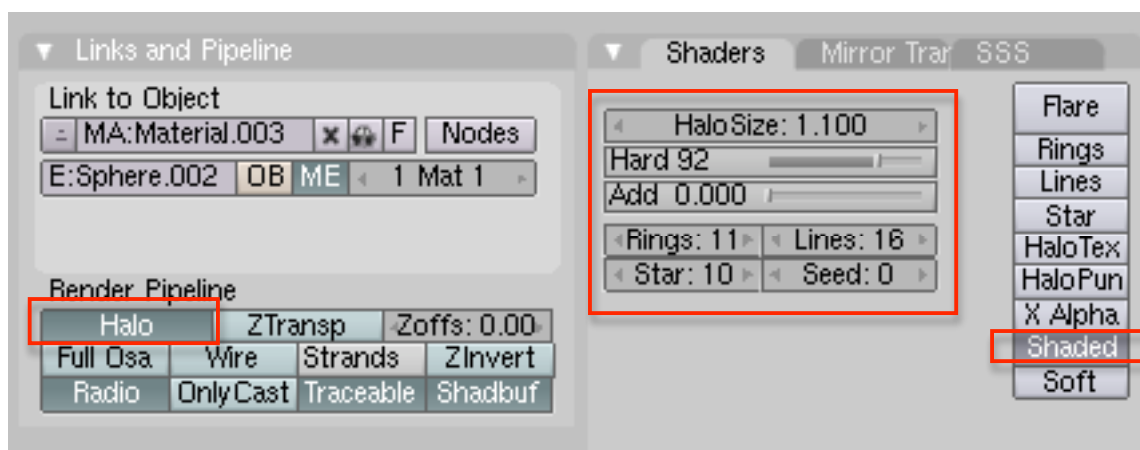



Figura 554- Configuração para o efeito Halo, que definirá a atmosfera do globo

10. Para a seta, vamos ter as seguintes configurações de cor e shader (Figuras 555, 556 e 557):

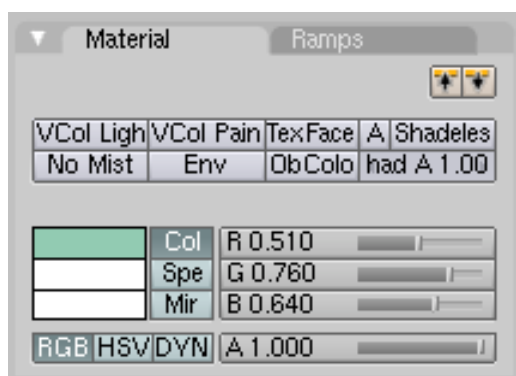



Figura 555

Figure 556

Figure 557

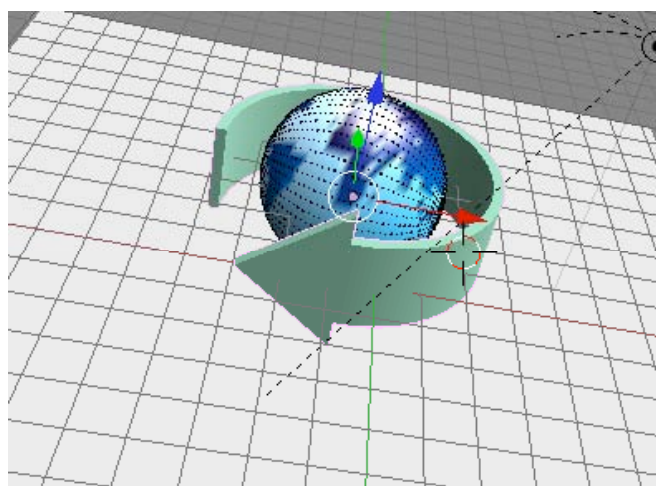



Figure 558- A esta altura sua cena já deve está quase pronta. Observe ques as retas paralelas sobre o globo correspondem ao efeito Halo

11. Adicione um plano de cor branca, e configure a lâmpada como Hemi, conforme à figura 558 acima.

12. Você ainda adicionará um **NOR** (**Shading > Material Buttons > Map To**), no globo para obter um efeito de relevo interessante (Figura 559):

13. Teste o render, o resultado deverá ser semelhante a este (Figura 560):

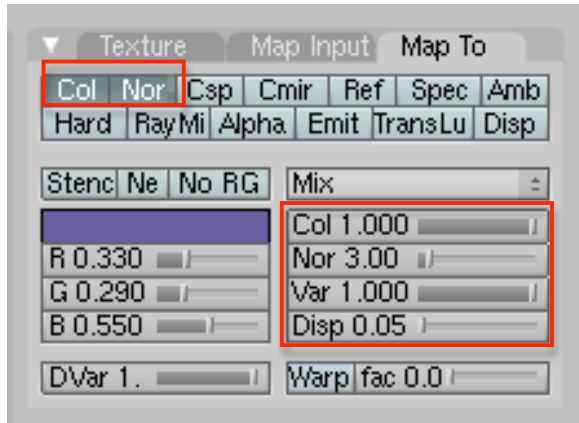



Figure 559- Efeito Nor aplicado ao globo para definir relevo dos continentes

Figura 560- Planeta renderizado

14. Agora vamos animar nosso logotipo, Posicione a câmera como mostrado na figura 560 acima e pressione **CTRL+ALT+0** para fixar a posição, na 3dview no quadro 1, pressione **i** e escolha **LocRotScale** (Figura 561)

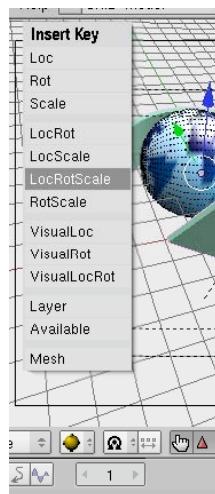



Figura 561- Inserimos um Keyframe no frame 1,

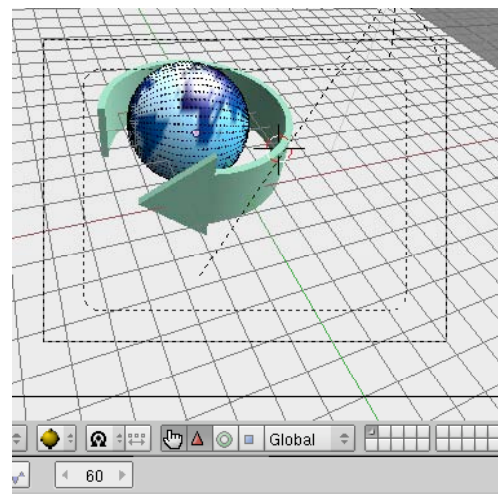



Figura 562- No frame 60, rotacionamos a seta no seu próprio eixo e inserimos outro keyframe.

15. Agora vá para o quadro 60 digitando **60** no seletor, selecione a seta do logo, e rotacione no eixo **Z,** 360°, uma volta completa de rotação pelo próprio centro (Figura 562), tenha em mente que é preciso que o centro do objeto esteja no meio mesmo, faça isso no painel **Editing > Mesh > Center New**, então pressione de novo **i** e escolha **LocRot Scale**

16. Em teoria sua animação já está funcionando, para conferir, pressione **Alt+A**, que a animação será iniciada.

17. Vamos definir que nossa animação será renderizada com 50% do tamanho para não ficar muito pesada, e terá 80 quadros (Figura 563):

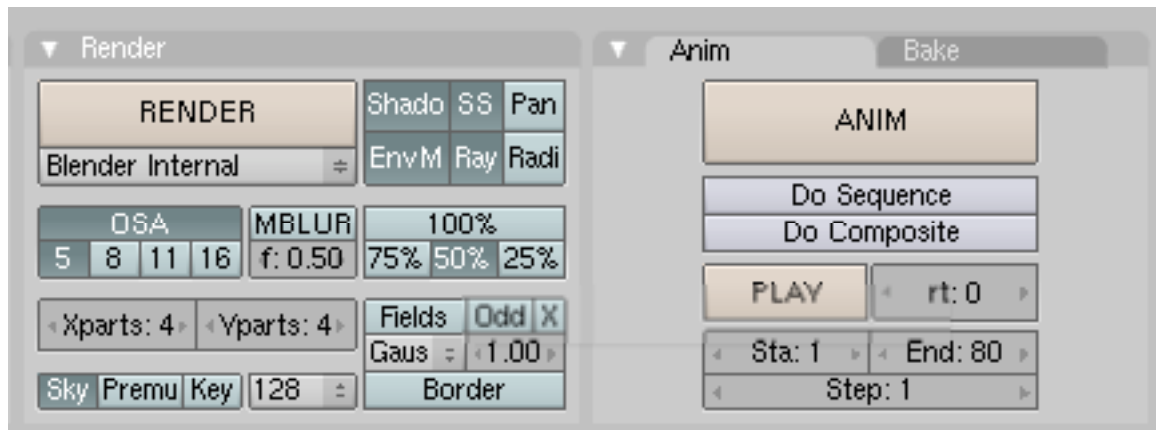



Figura 563- Nossa animação será renderizada com OSA 5, 50% do tamanho e 80 frames.

18. Definir o diretório de saída é importante para que não percamos o local onde nossas imagens renderizadas são salvas, faça isso na janela Output (Figura 564) do mesmo painel, depois pressione **ANIM** (Figura 565) e espere pra ver...

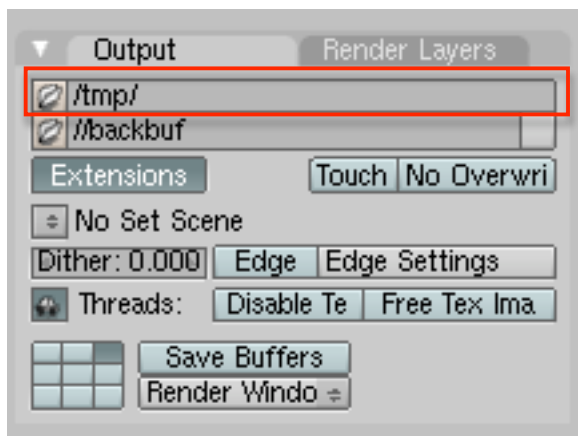



Figura 564- A saída de nosso trabalho pode ser vista na área marcada acima.

Figura 565- Quando estiver tudo certo, pressione Anim

19. O resultado será uma animação de 80 frames onde a seta rotaciona o globo, com efeito vítreo (Figuras 566, 567 e 568). O efeito ocorre nos 60 primeiros quadros, os últimos 20 são para acomodação

Figura 566

Figura 567

Figura 568

14.3 Atalhos Gerais para Animação.

Agora que conhecemos os princípios básicos para criar uma animação simples de transição por interpolação, vamos dá uma olhada nos atalhos disponíveis para ganhar tempo enquanto trabalhamos.

ALT+A	Play na 3d View
ALT+SHIFT+A	Play em qualquer janela
Seta Pra frente	Adianta um frame
Seta Pra trás	Volta uma frame
Seta Pra cima	Adianta 10 frames
Seta Pra baixo	Volta 10 frames
Shift+Seta Pra frente	Frame final
Shift+Seta Pra trás	Frame Inicial
i	Inserir Keyframe

Tabela 43

14.4 Timeline e NLA editor

Servem basicamente para gerenciar os quadros de nossa animação, a timeline, como o próprio nome indica, é a linha de tempo onde são mostrados os keyframes e o NLA editor, é um gerenciador dos objetos animados.

14.4.1 Timeline

No canto vertical esquerdo ou direito clique com o botão direito do mouse e escolha a opção **Split Area**, dividimos assim a tela na horizontal, no seletor de janelas da nova area, escolha **Timeline** (Figura 569).

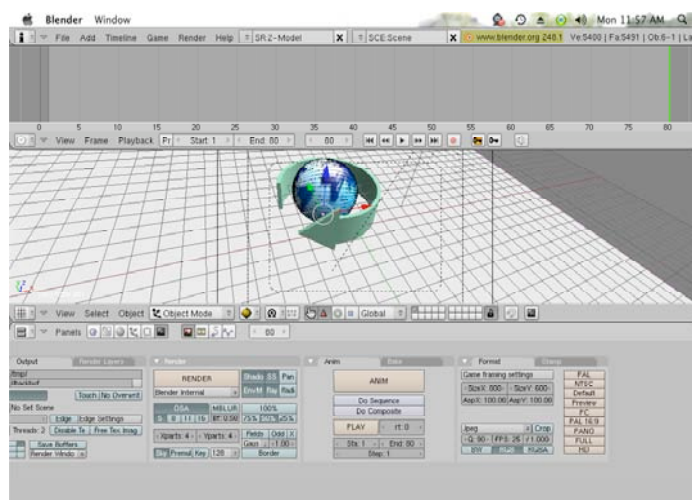



Figura 569- Timeline no canto superior da tela

A timeline contém os quadros chaves e permite que você navegue pela animação, bastando clicar com o botão esquerdo do mouse em algum quadro qualquer para ser deslocado para ele, o posicionamento do quadro é indicado por uma linha verde e os keyframes são mostrados como linhas amarelas, ainda existem os **marcadores**, setas voltadas para cima que definem posições especificas marcadas em nossa animação. Não confunda com Keyframe.

No exemplo abaixo temos as linhas amarelas (Keyframes na figura 570) e a verde (meu atual posicionamento), ainda temos os marcadores Brancos (não ativos na figura 571) e os amarelos (ativos figura 572)

Figura 570- Marcadores podem ser inseridos com a tecla M.

Figure 571- Marcador inativo *Figura 572- Marcador ativo*

Ainda temos o botão **Autokey** em vermelho (Figura 573), que serve para elaboração de animações automaticamente, assim, por exemplo, imagine o cubo inicial do blender (Figura 574), divida a janela e acesse a timeline, então insira somente o quadro inicial, pressionando na 3dview **I>LocRotScale,** Na timeline você verá um traço vertical amarelo indicando o primeiro keyframe adicionado, pronto, agora, vá para o quadro 20, desloque seu cubo para a direita (Figura 575) e pressione o **Autokey**, volte para o quando e pressione **AlT+A**, você verificará que o sistema automaticamente intercalou sua animação. Vá para o quadro 30 e desloque o cubo para cima (Figura 576), pressione **Autokey** de novo, surgirão 3 quadros-chave na timeline, indicando as três movimentações criadas automaticamente.

Figure 573- O botão autokey serve para a criação automatizada de animações

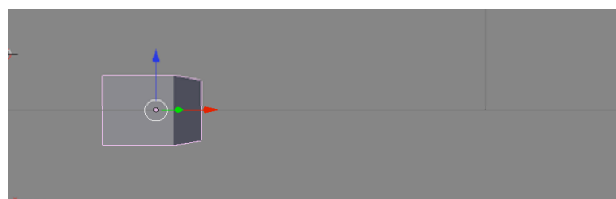



Figura 574- Cubo na posição inicial, inserimos um keyframe para marcar

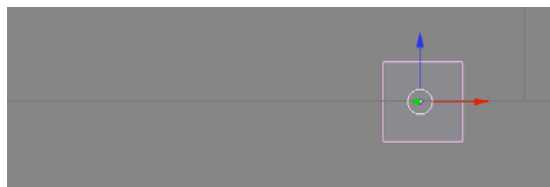



Figure 575- Vamos para a cena 20 e inserimos outro keyframe

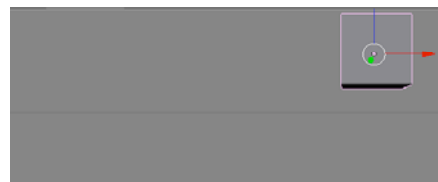



Figure 576- Vamos a cena 30 e deslocamos o cubo para cima, inserimos outro keyframe então

Na Timeline, toda a área que está em cinza claro inscrita no meio, corresponde ao total de frames da sua animação, para definir o início e o fim pressionamos **S** (start), no quadro que queremos que seja o inicial e **E** (end), no quadro final, no exemplo acima nossa animação tem **30** quadros, então definimos que ela vai até o **40,** com **10** de sobra para a acomodação.

Os atalhos para a **Timeline** não precisam ser necessariamente decorados, visto que podem ser acessados no menu da mesma (Figura 576), porém podem agilizar bastante o processo de animação:

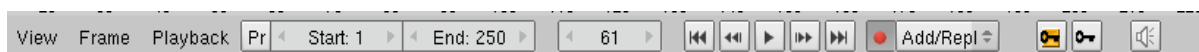



Figure 576- Cabeçalho da Timeline

Zoom	+ ou – ou Wheel do mouse
M	Inserir Marcador
S	Quadro inicial
E	Quadro Final
Page Up	Próximo Marcador
Page Down	Marcador Anterior
X	Remove Marcador
CTRL+PageUp	Próximo Keyframe
CTRL+PageDown	Keyframe anterior

Tabela 44

14.4.2 NIA Editor

Essa janela tem alguma semelhança com a **Timeline**, portanto poderá gerar certa confusão, mas ela serve mais para gerenciar os objetos de cena do que para editar os quadros chave e o tempo da animação.

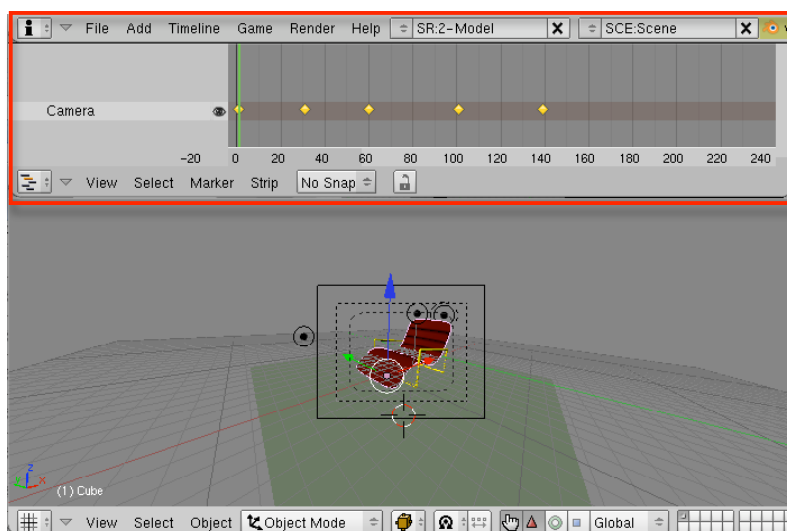



Figure 577- Nesse exemplo verificamos a instância do objeto câmera e seus keyframes selecionados em amarelo

Bem, você poderá pegar os keyframe e deslocá-los de um lugar a outro (botão direito do mouse), utilizando os marcadores em amarelo (ativos) e branco (inativos), os atalhos para a janela NLA, são os mesmos da 3Dview, ou seja:

B	Box Select
Shift	Seleciona múltiplos keyframes
G	Mover keyframe
S	Escalonar
A	Selecionar todos os keyframes
Del	Excluir keyframe
Shift+D	Duplicar keyframe

Tabela 45

Para visualizar o NLA apenas subdivida a área de trabalho do Blender, de preferência na horizontal e depois selecione no **Window Type** a opção **NLA Editor** (figura 578). Abaixo temos, com o exemplo da cadeira que modelamos anteriormente, uma animação, onde deslocamos a câmera em 4 cantos do cenário. Repare que criamos 5 **keyframes** que são automaticamente mostrados na janela NLA (ainda na figura 577).

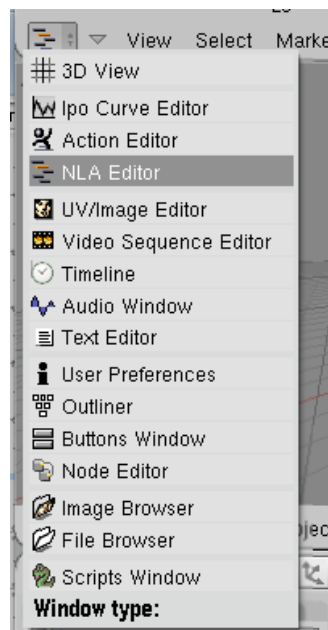



Figura 578

Ok, para fazer esse tipo de animação é muito simples, apenas insira uma keyframe no quadro inicial (**I > LocRotScale**) (Figura 579) na visão superior já com a câmera posicionada, desloque a câmera para o canto direito, insira outro quadro chave no quadro 30 (Figura 580), tendo o cuidado de rotacioná-la para o lado da cadeira, desloque de novo para o quadro 60, insira outro keyframe (Figura 581) e repita o procedimento até completar o giro, sempre pulando 30 frames (Figura 582).

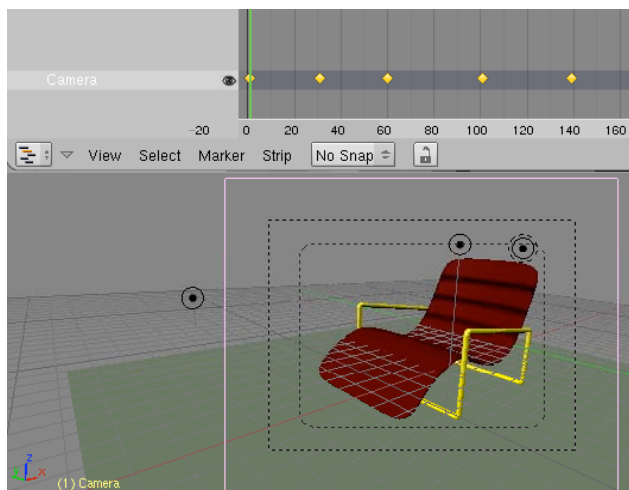



Figura 579- Na 3d view você insere o primeiro quadro chave no frame 1.

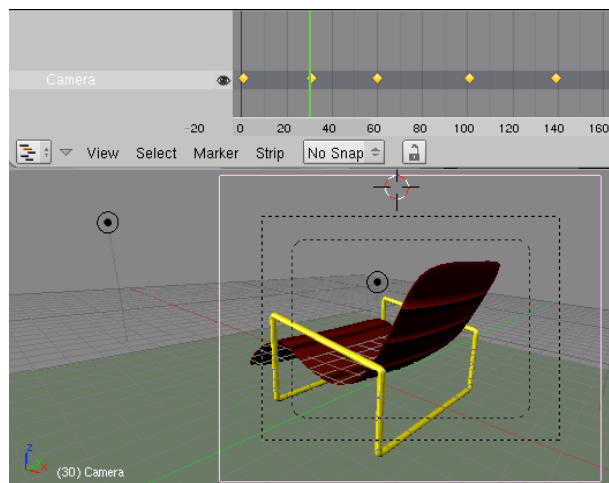



Figure 580- Desloca a câmera e insira o 2º keyframe no quadro 30, automaticamente os quadros aparecem na janela NLA

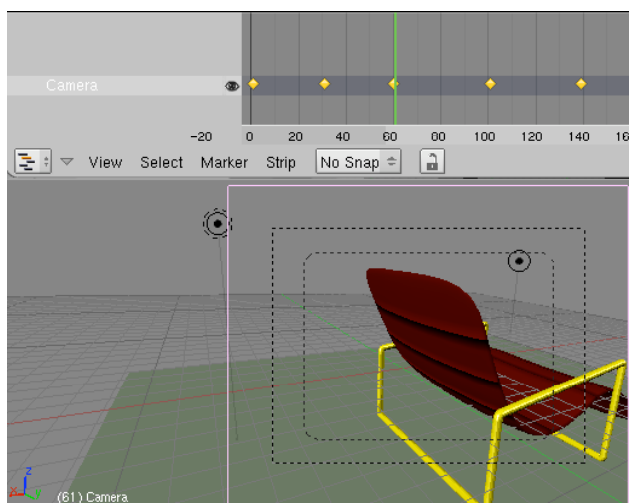



Figura 581- Desloca a câmera e insere mais 1 no quadro 60

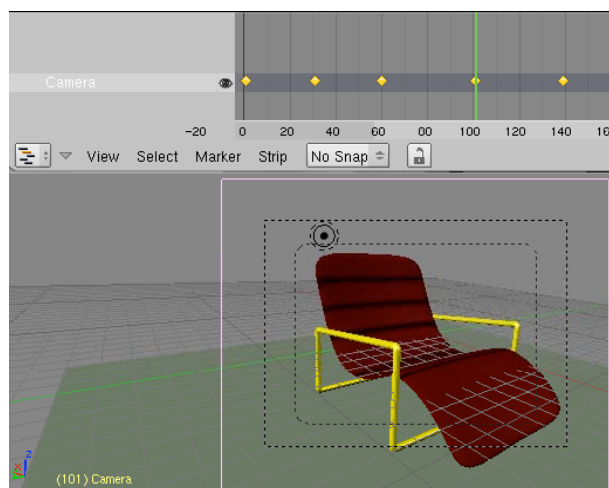



Figure 582- Mais um...Até finalizar, nossa animação ficou com 160 quadros, porque 20 são para acomodação.

Pressione **Alt+A** para animar antes de renderizar, na janela Render, escolha OSA 5, e pressione 50% (Figura 583), para que nossa animação não fique com dimensões muito grandes, depois pressione o botão anim e o Blender gerará todos os quadros que você especificou na produção e na pasta de saída correspondente (Figura 584).

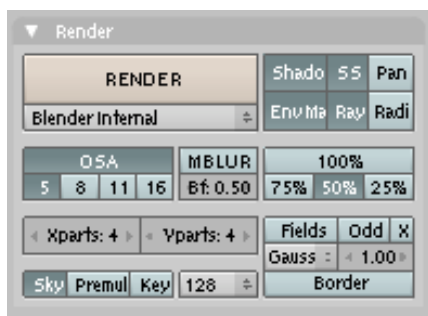



Figura 583

Figura 584

Outro recurso interessante é selecionar todos os quadros gerados na NLA pressionando **A** e duplicá-los com **Shift+D**, depois você arrasta um pouquinho para a direita, esse espaço bege criado (Figura 585) é exatamente uma pausa na animação, quanto mais você arrasta maiores as pausas. Ou seja, em cada keyframe, ele pausa o tempo especificado.

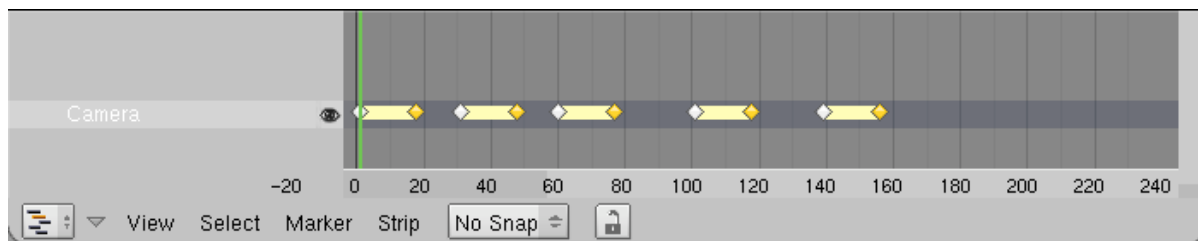



Figura 585- Área em bege corresponde a pausas na animação

Mas se você achar que a animação ficou muito rápida, apenas selecione tudo na NLA com **A**, e escalone com **S**, o resultado é que o tempo aumenta e a animação fica mais lenta (Figura 586).

Figura 586- Nesse caso escalonamos o tempo até o frame 240

14.5 Animação com curvas

Assim como no 3D Max, você pode utilizar uma curva que servirá como caminho para seu objeto animado, seu uso é simples, vamos criar uma ceninha com uma cidade.

1. Delete o cubo inicial Adicione um plano (Figura 587).
2. Subdivida esse plano umas 4 vezes (**w > subdivide**) (Figura 588)

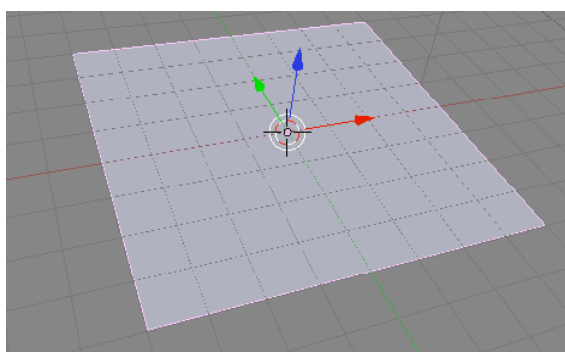



Figura 587

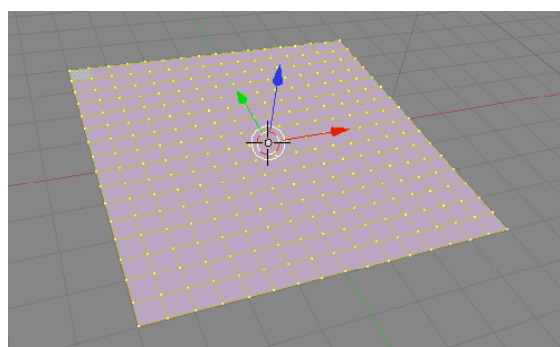



Figure 588

3. Vá em **Mesh > Scripts > Discombulator** (Figura 589):

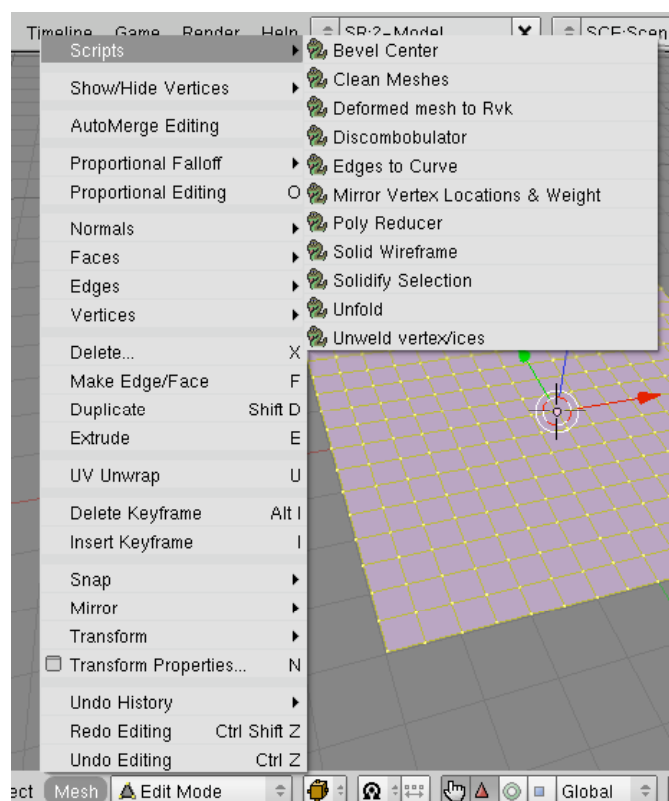



Figura 589- Os Plugins do Blender estão em Scripts

4.Uma tela surgirá com as opções, ocupando o espaço da buttons windows temporariamente (Figura 590).

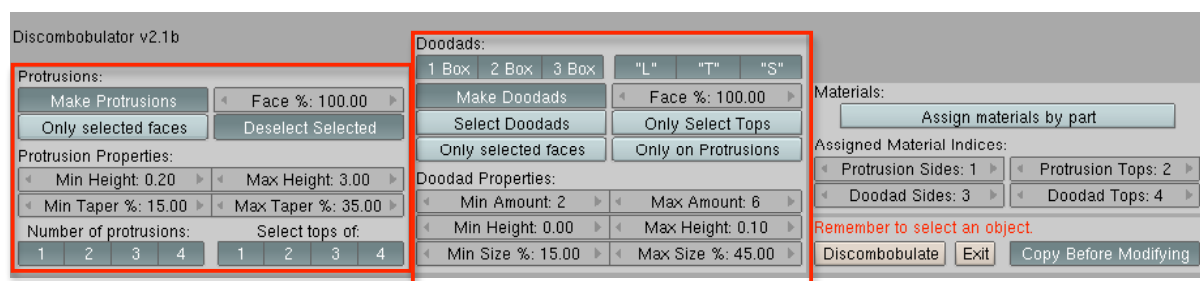



Figura 590- Plugin Discombulator gera geometria em forma de blocos, sobre superfícies. Está dividido entre Positrons e Doodads, conforme realces acima.

Este Plugin cria geometria específica, que se assemelha muito a prédios, e pode ser usado para poupar muito tempo na modelagem. Ele tem dois módulos: **Protusions** e **Doodads**, ambos geram protusões na geometria do objeto, porém vamos utilizar a função **Make Doodads**, então deselecione o botão **Make Protusions** e marque o make Doodads, as configurações são descritas na figura abaixo (591):

Figura 591- Configurações para o Doodads

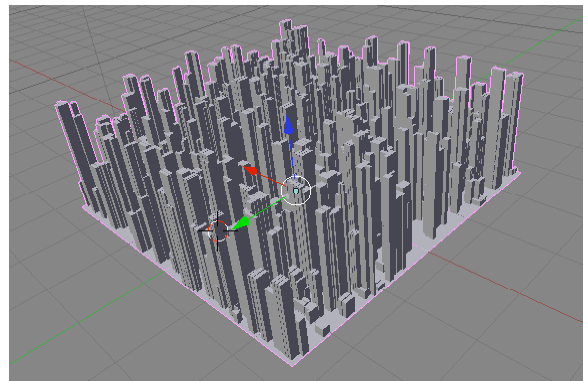



Figura 592- Resultado do Discombulator

5. Pressione o botão **Discombulate**. O resultado é visto acima (Figura 592). Depois pressione **Exit**, para sair da janela e voltar a **Buttons Window.**

6. Adicione uma curva Bézier (**Add> Curve> Bézier Curve**) na vista superior (NumPad 7) (Figura 593).

7. Imagine que essa curva é o percurso de uma nave pela cidade. Então deforme-a de modo que ela percorra os prédios (Figura 594). Essa parte não é fácil, por isso requer paciência. Utilize os conceitos de curva já aprendidos. Uma dica é converter a curva em 3D, para que ela fique com essas rebarbas e possa ser editada no eixo Z, que define a altura

Figure 593

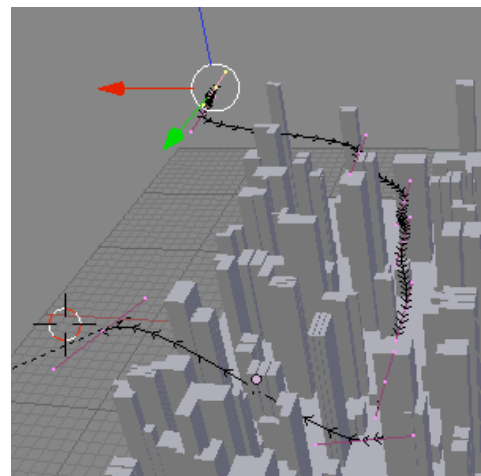



Figura 594- Curva deformada para representar o percurso de nossa animação

8. Agora vamos modelar uma nave simples que seguirá o percurso dessa curva pela cidade, na vista superior adicione um cubo, no modo **object** numa área a parte (Figura 595), e deforme-o no eixo **Z**, para que tenhamos o corpo de nossa nave. Escalone também no eixo **Y** (Figura 596).

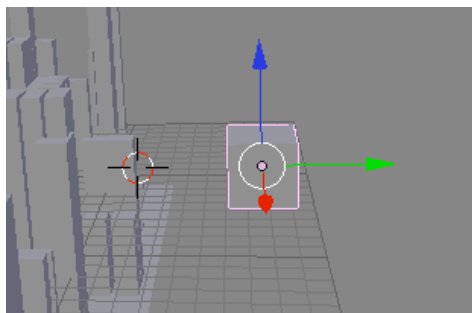



Figura 595-Adicione um Cubo

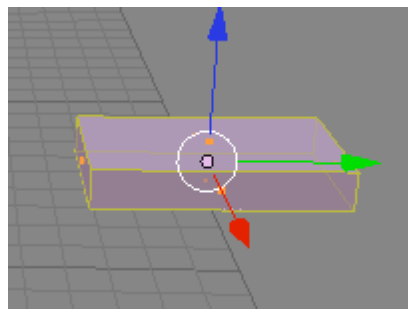



Figure 596- Deforme para obter o corpo da nave

9.Subdivida no meio com um **Face Cut Loop (CTRL+R),**
10. Selecione as faces opostas da figura abaixo e extrude-as (Figura 597), use **Individual Faces.** Puxe um pouco, pois iremos definir as asas.

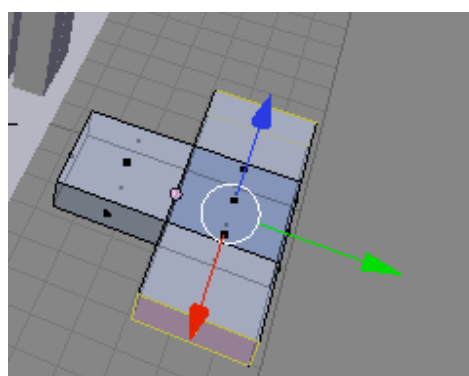



Figura 597

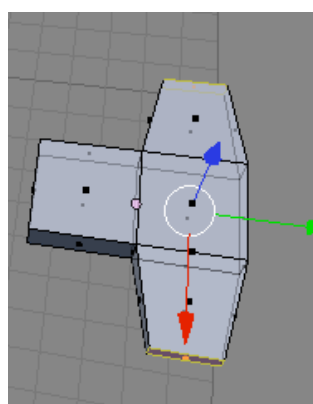



Figura 598

11. Escalone as faces selecionadas nos eixos **Z** e **Y** (ou **X** dependendo do lado em que estiver)até obter a configuração mostrada acima (Figura 598).
12. Agora arraste as asas para trás (Figura 599):

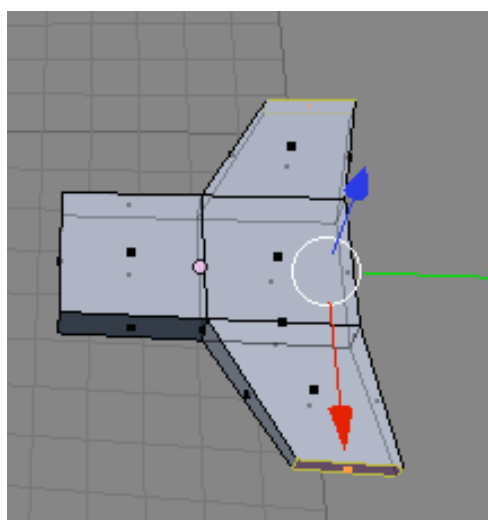



Figura 599

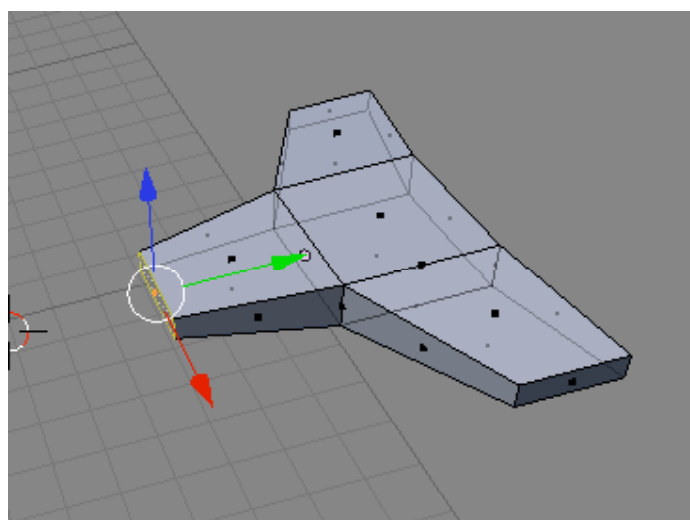



Figura 600- Definição do bico da nave

13. Selecione a face frontal e escalone nos eixos **Z** e **X** depois puxe um pouco para baixo no eixo **Z**, óbvio (Figura 600).

14. Aplique um **Face Cut Loop**, na face mostrada abaixo(Figura 601), e divida em dois segmentos utilizando o atalho **+**, antes de fixar com **Enter.**

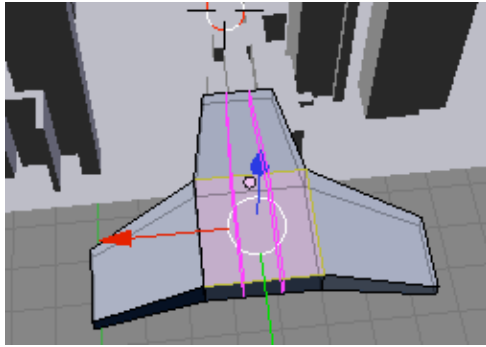



Figura 601-O Face cut loop servirá para uma subdivisão precisa na malha.

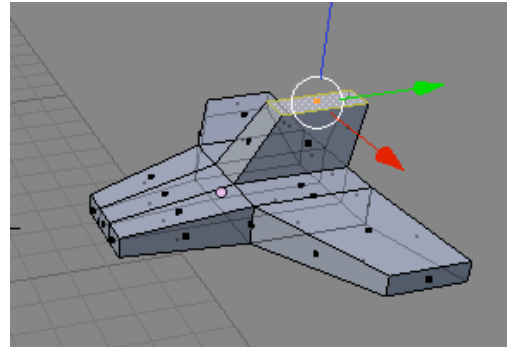



Figure 602-Nossa nave vai tomando forma

15. Agora extrude a parte central superior para obter o resultado acima (Figura 602). Puxe para trás, e escalone um pouco.
16. Extrude a face central frontal e ajuste para definir a cabine do piloto (Figura 603):

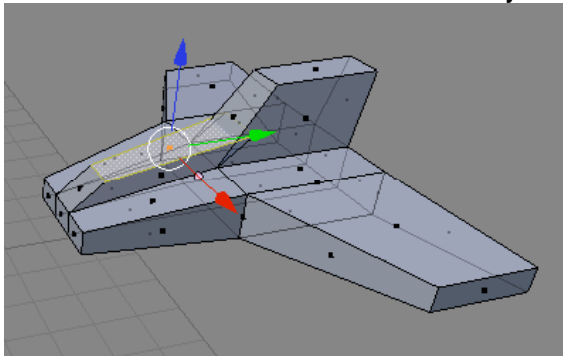



Figura 603- Cabine do piloto modelada

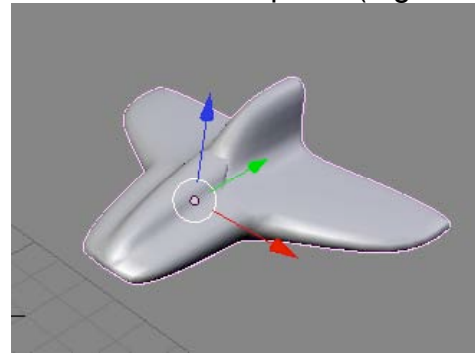



Figura 604- Modificador Subsurf aplicado para suavizar a malha.

17. Aplique um modificador **Subsurf** para "alisar" à malha (Figura 604). Nossa nave está pronta.

18. Vamos animar: Agora Selecione a nave e a curva para criarmos uma hierarquia, nessa ordem. Pressione **CTRL+P** e escolha **Normal Parent.**

19. Em **Editing > Curve And Surface**, escolha a opção **Curve Path** para que a curva seja o caminho da nave.

20. Em teoria, já está funcionando, porém a nave está desalinhada, selecione a Curva e pressione **Curve Follow,** Para que a nave siga a curva. Agora selecione a nave e Aperte **ALT+O,** Escolha **Clear Origin** para que a nave além de seguir a curva fique exatamente em cima dela.

21. Faça outros ajustes, com rotações no eixo **Z**, para que a nave siga a curva (Figura 605).

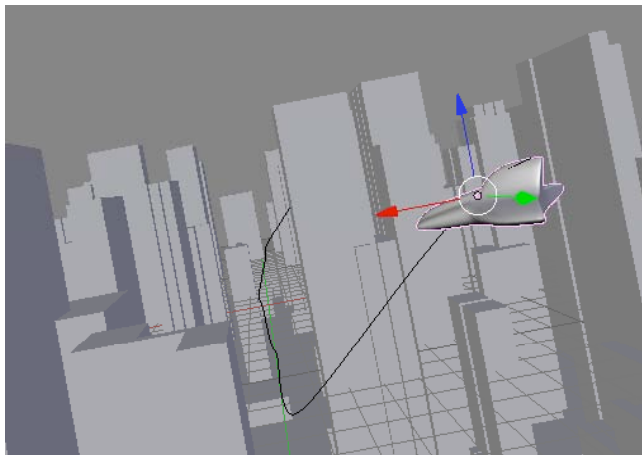



Figura 605- Nave alinhada com a curva

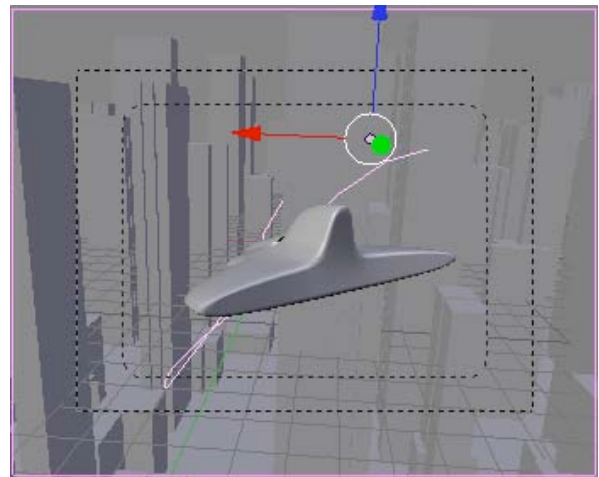



Figure 606- Agora a câmera está alinhada ao conjunto.

22. Outro problema nosso será acompanhar a curva com uma câmera. Selecione a Câmera e a Curva e pressione **CTRL+P > Normal Parent,** então Selecione a câmera e ative a opção **Curve Path,** depois **Curve Follow** e fixe com **ALT+O,** entretanto você irá perceber que a câmera não segue a curva, após fixar o centro, ajuste a câmera para uma posição onde ela siga a mesma conforme figura acima (Figura 606).

23. Pressione **0** no Numpad para tomar a visão da câmera e teste a animação com **Alt+A** na **3D View.**

24. Adicione uma lâmpada do tipo **Sun** com energia **1.** E acione a opção Sky pra ganhar tempo na configuração do céu (Figura 607).

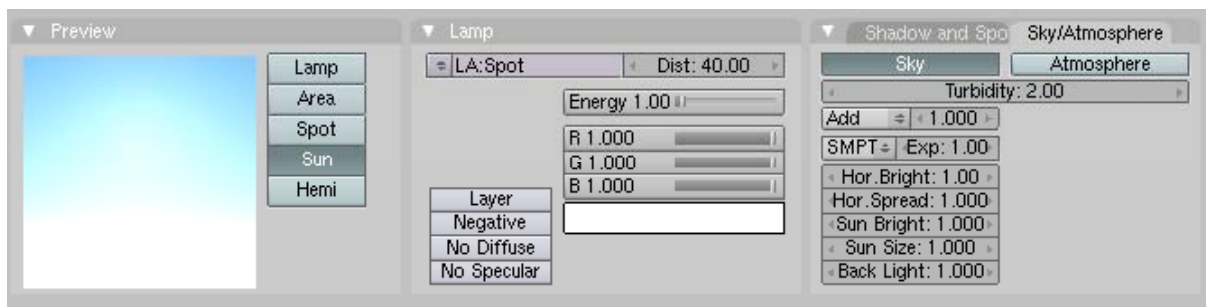



Figure 607- Configuração da luz Sun, que permite configurar também o Céu (Sky)

25. Ponha cores nos prédios e na nave (Figura 608), tenha em mente que quanto mais textura, brilho, transparência e espelhamento você colocar, mais pesada será sua renderização.

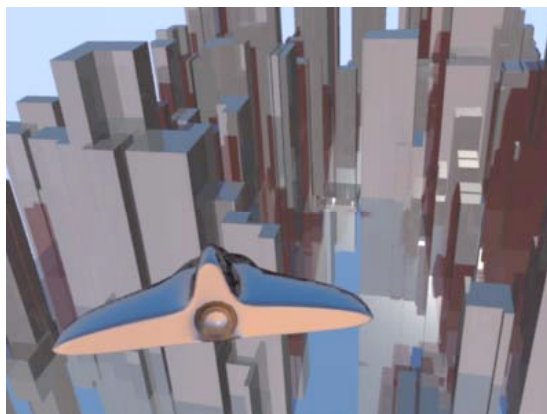



Figura 608- Cena com cores, iluminação e materiais.

26. Configure sua cena para renderizar com **OSA 5** a **50%** no tamanho (Figura 609). Isso garantirá mais velocidade no render, então pressione o botão **ANIM** e sua animação será gerada no diretório especificado em **Scene > Output.**

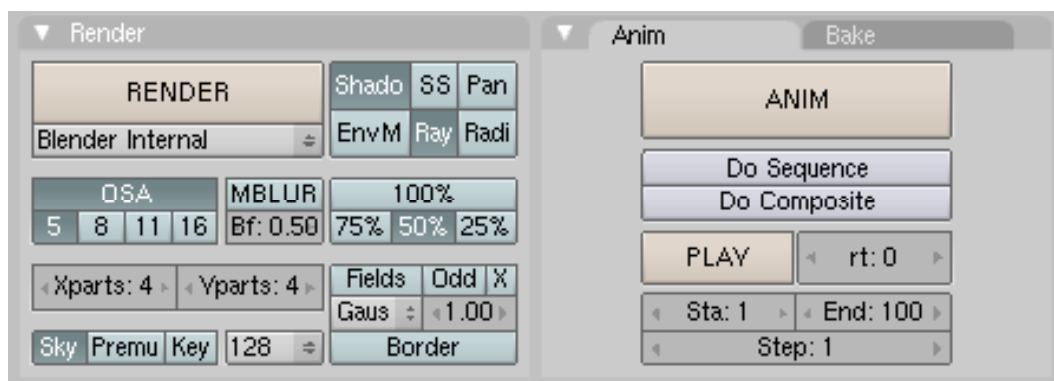



Figure 609- Parâmetros para renderização da animação.

15. Mapeamento UV

CAPÍTULO XV

15.1 Texturização por Mapeamento UV

Mapeamento UV é uma técnica utilizada para aplicar texturas de imagem em modelos tridimensionais de uma maneira extremamente precisa. Basicamente, planificamos nosso modelo, e aplicamos esta textura bidimensional em nosso trabalho.

A técnica é similar a mesma planificação utilizada em design de embalagem, onde toda forma geométrica volumétrica pode ser decomposta em esquemas bidimensionais. Por isso mesmo, este tipo de texturização encontra grande aplicabilidade nesta área. Muito embora possa ser utilizada em qualquer trabalho de modelagem tridimensional: embalagem, orgânico, produto, gráfico etc. (Figuras 610 e 611).

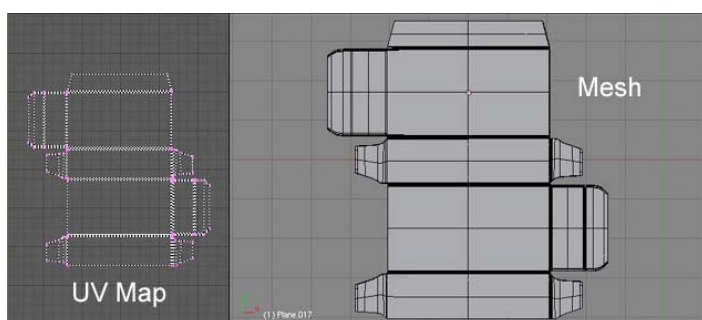



Figura 610- Modelo planificado para UV Map. Trabalho de Enrico Cerica (http://www.myline.be).

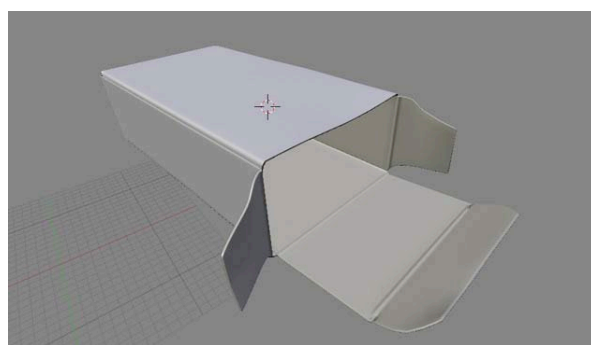



Figura 611- Modelo antes da planificação Trabalho de Enrico Cerica (http://www.myline.be).

Vamos aprender uma forma simples de utilizar os mapeamentos UV no Blender. Sem dúvida, se você pretende trabalhar com 3D, seja no *3d Studio Max*, Blender ou qualquer outro, Mapeamento UV (***UV Map***) é indispensável.

15.2 Aplicando o Mapeamento

Vamos começar pelo método mais simples, mapeando o cubo padrão do Blender, a técnica é a mesma para qualquer modelo, mudando apenas a complexidade.

1. Primeiro subdivida a área de trabalho do Blender, clicando com o botão direito do mouse sobre a linha divisória das janelas e escolhendo **Split Area** (Figura 612).
2. Na área da direita escolha a janela **UV/ Image Editor** *(Figura 613).*

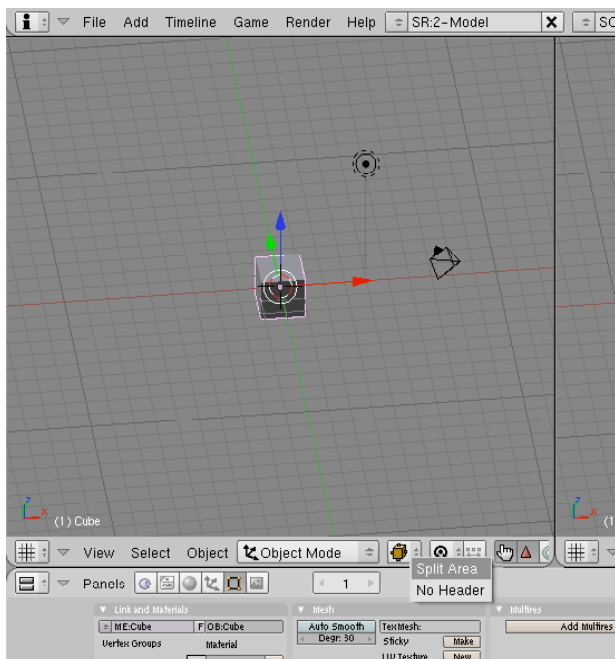



Figura 612.

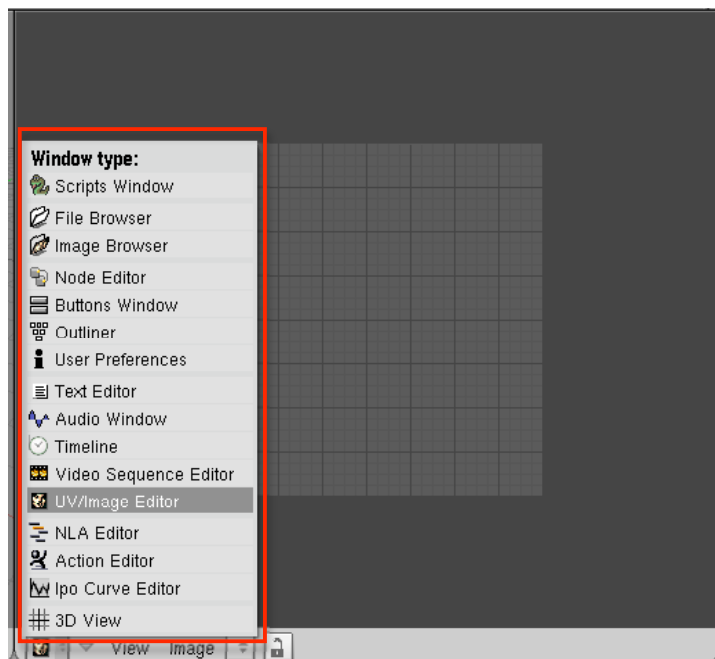



Figura 613- Escolha na janela direita a opção UV/Image editor.

3. Na janela esquerda, entre no modo Edit (**TAB**) e marque os segmentos mostrados na figura abaixo (Figura 614)

4. Fazemos isto para marcá-los, pressionando **CTRL+E,** com os segmentos selecionados, para abrir o menu **Edge Specials** e selecionar a opção **Mark Seam**(Figura 615). Note que nossa seleção ficou toda alaranjada.

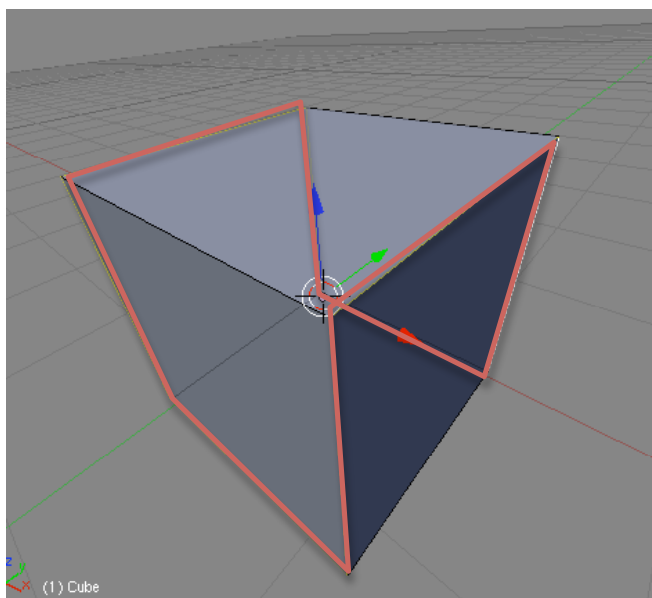



Figura 614- Selecione os segmentos que abrirão nosso cubo, planificando-o.

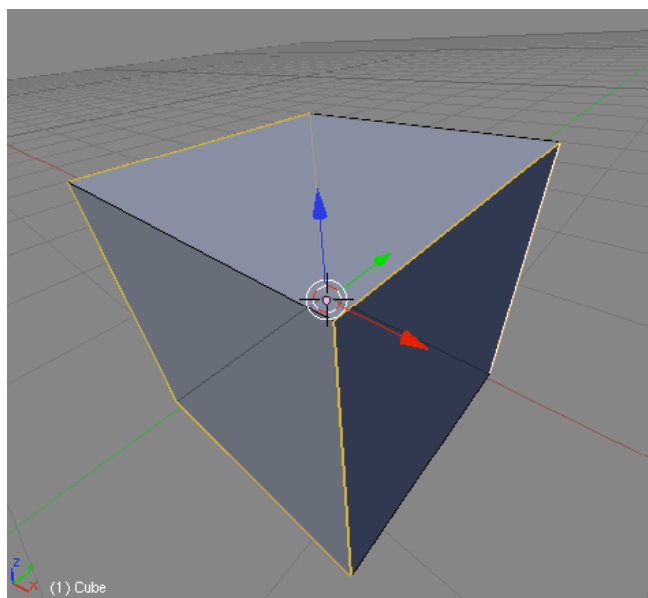



Figura 615- Área marcada com Mark Seam.

5. Agora selecione toda a forma na janela esquerda (**A**), pressione a tecla **U** e escolha a opção **UV Calculation> Unwrap** (Figura 616)

6. Perceba que nosso cubo foi planificado a direita.

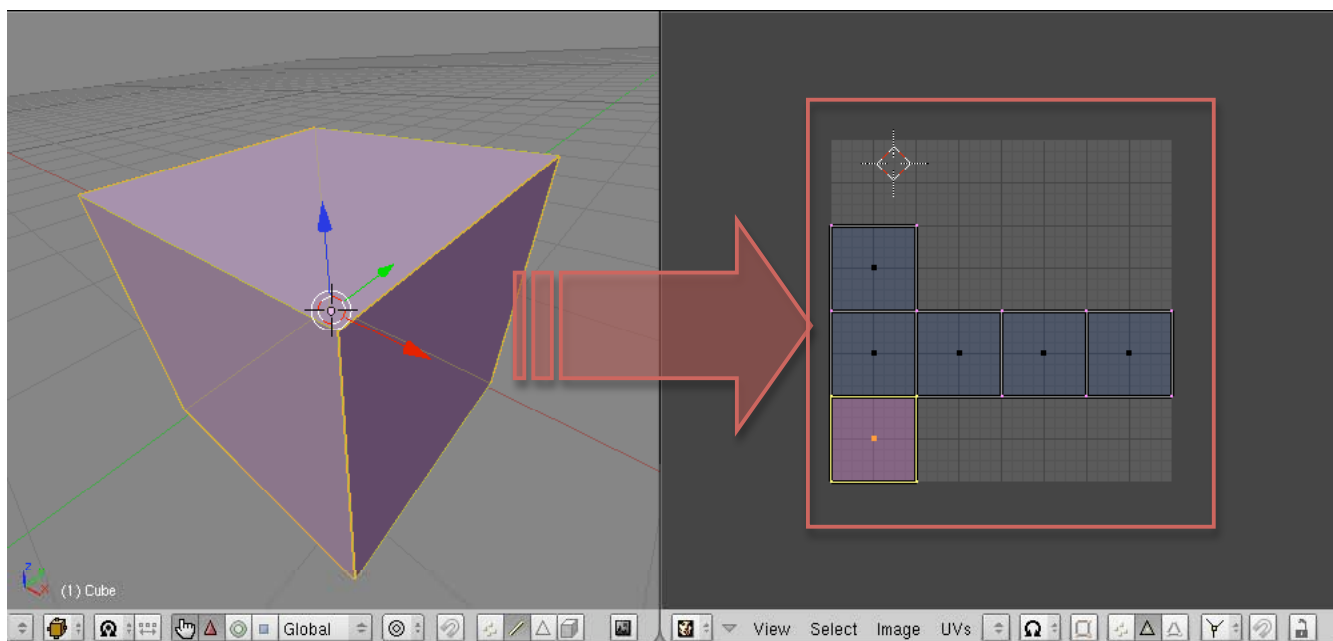



Figura 616- Cubo Planificado a direita.

7. Agora vamos exportar a imagem da janela direita, para que possamos editar o mapa, num software com o Photoshop, por exemplo, e aplicarmos no modelo a esquerda. Vá para o **Menu Uvs > Scripts > Save UV Face layout.** Surge a Janela abaixo. Em *size* você coloca a resolução do arquivo (sugiro maior que 1000 e menor que 3000, para evitar o efeito dente de serra). Se quiser salvar seu arquivo em *SVG*, compatível com o *Illustrator* e *Gimp*, marque a opção *SVG*, senão salve como *TGA,* escolhendo o diretório de destino (Figura 617).

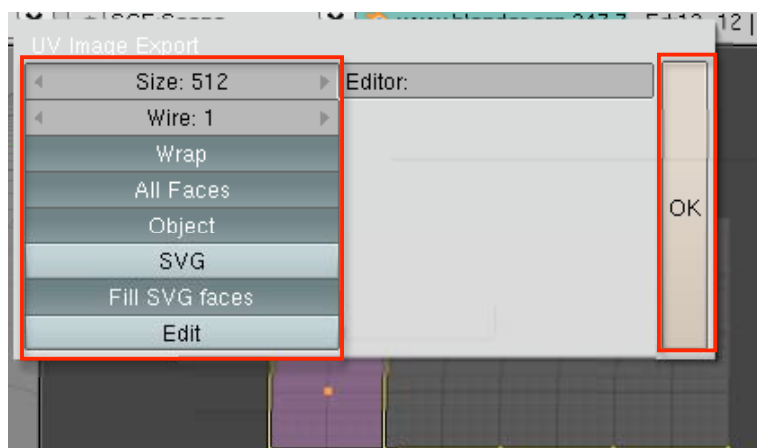



Figura 617- Janela com parâmetros para exportação da textura UV.

8. Após a edição da textura aplique-a utilizando o procedimento padrão (**Painel Texture> Texture Type> Image**) (Figura 618)

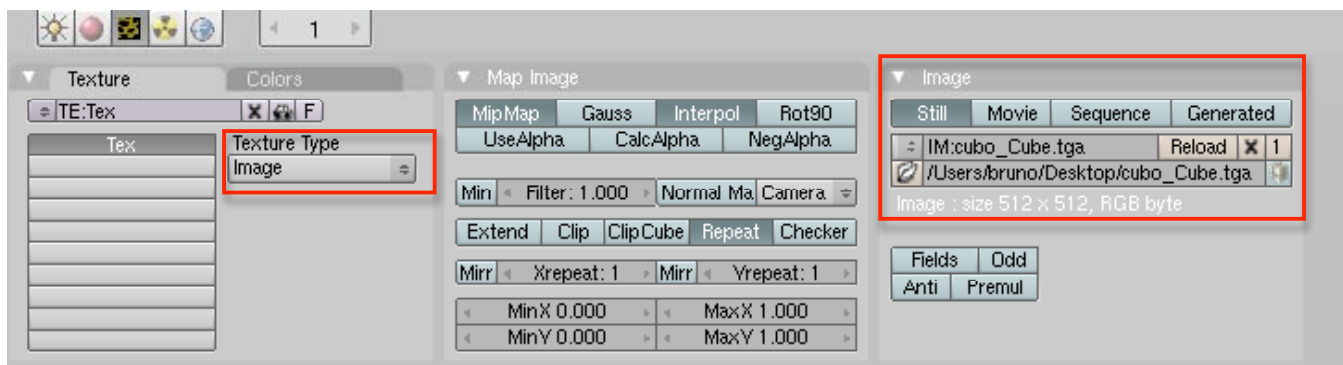



Figura 618- Aplique a textura editada como você aplicaria uma textura de imagem normalmente.

9. Para fazê-la aparecer definitivamente, marque no painel **Shading > Material Buttons > Map Input**, as opções **Flat** e **UV** (Figura 620).
10. Renderizando, você obterá algo assim (Figura 621):

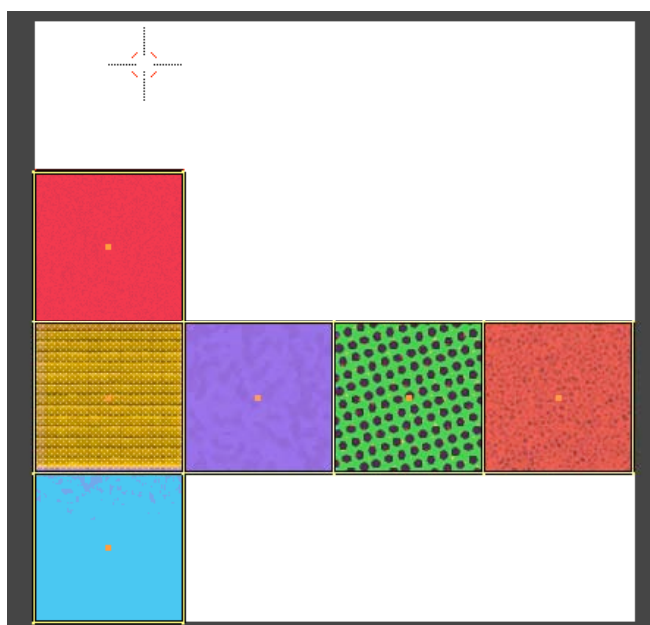



Figura 619- Textura no painel direito.

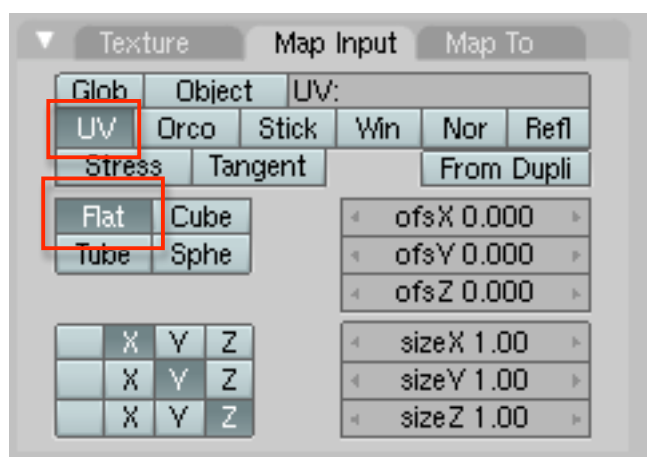



Figura 620- Após aplicar a textura de imagem, marque as opções UV e Flat.

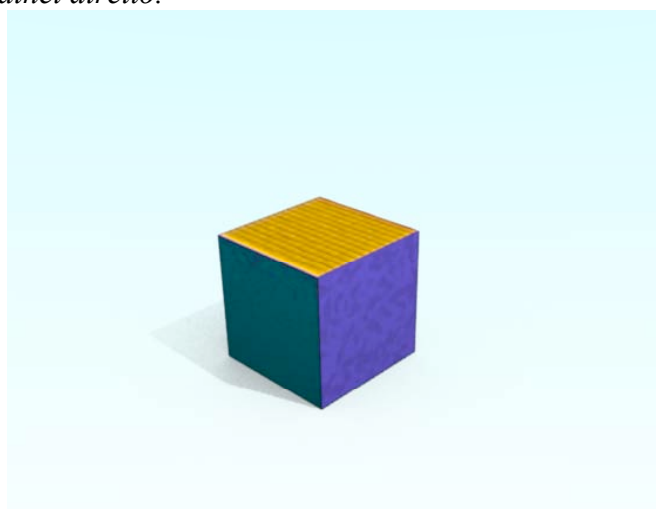



Figura 621-Sempre atente para a iluminação da cena.

11. Este Processo é sempre igual, o que muda é a complexidade da textura, conforme veremos no próximo exercício. Este um pouco mais complicado.

15.3 Modelagem de um carro

Existem várias maneira de se modelar um carro no Blender, você pode fazê-lo através de blueprints, que são imagens em vistas responsáveis por fornecer as coordenadas necessárias para a execução do trabalho, ou através de subdivisão. O primeiro método é aconselhável para trabalhos minuciosos, enquanto o segundo se presta mais a trabalhos para preenchimento de cena, cartuns, animação e games.

Primeiramente, vamos modelar um carro por subdivisão.

1. Utilizando o cubo inicial na vista frontal (**Numpad 1**) entre no modo edit (**TAB**) e faça um corte na horizontal e outro na vertical(**CTRL+R**), conforme figura abaixo (figura 622):

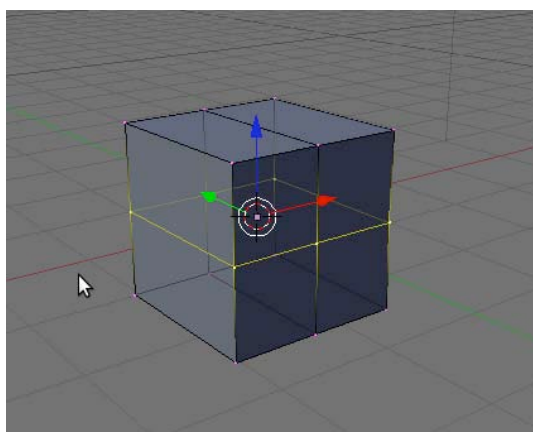



Figura 622- Cubo com cortes aplicados.

2. Selecione a aresta superior direita (Edge Select Mode)e mova-a um pouco para baixo, conforme a figura a seguir (figura 623), utilize de preferência a vista frontal.

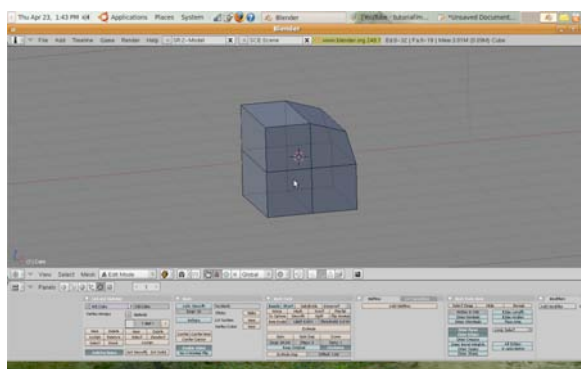



Figura 623-deformação no segmento.

3. Faça o mesmo com a direita para obter a forma abaixo (Figura 624).

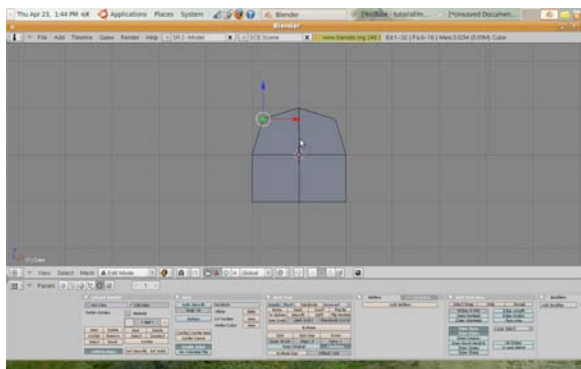



Figura 624- Perceba que nossa malha fica simétrica.

4. No modo face select pegue a face lateral direita e extrude-a (E) um pouco para a direita, conforme figura abaixo (Figura 625):

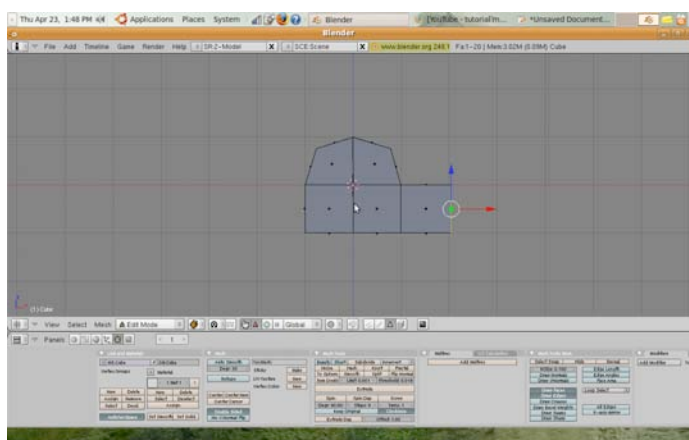



Figura 625-face direita extrudada

5. Selecione a aresta abaixo e repuxe-a um pouco para baixo, conforme ilustração (Figura 626).

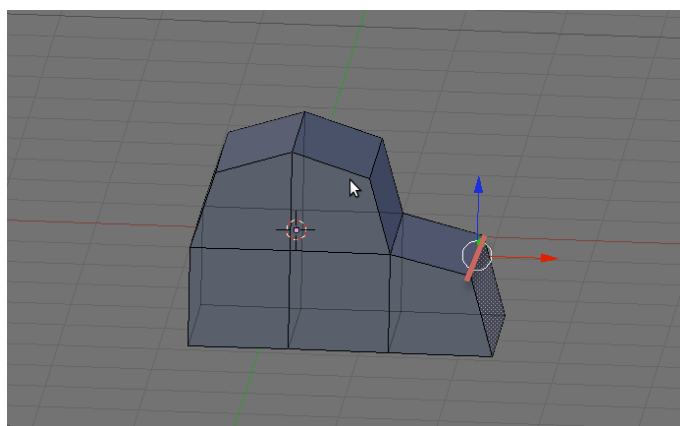



Figura 626

6. Agora Selecione a face frontal e arraste (**G**) um pouco para a direita.
7. Extrude a face esquerda de modo que fique de acordo com a figura abaixo (Figura 627).
8. Agora puxe o segmento mostrado para baixo (Figura 628).

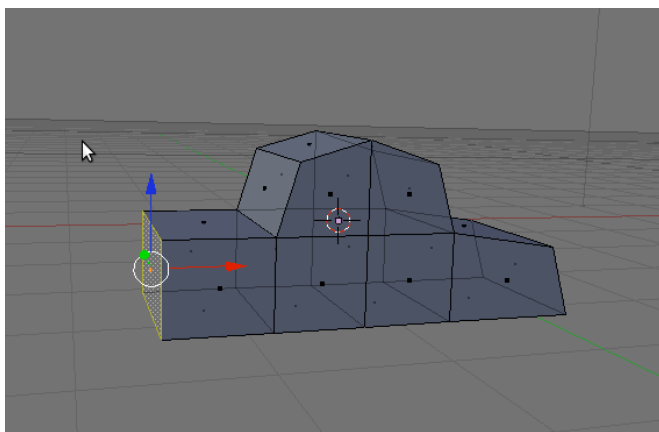



Figura 627

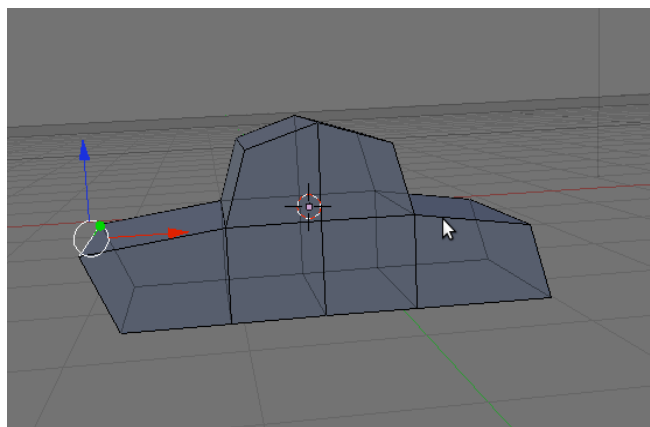



Figura 628

9. Selecione a aresta do topo e rebaixe um pouco.
10. Na vista lateral (**1**) aplique uma sequência de Face Cut Loop (**CTRL+R**), de modo que a imagem final seja a mostrada abaixo (Figuras 629 e 630).
11. Agora selecione o conjunto de faces mostradas na figura abaixo e remova-as (Figuras 631 e 632).

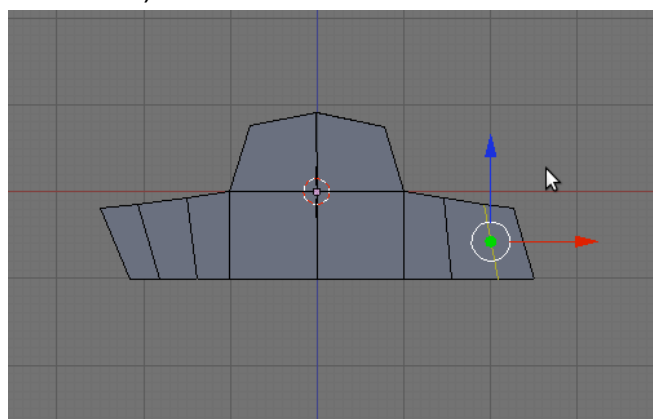



Figura 629

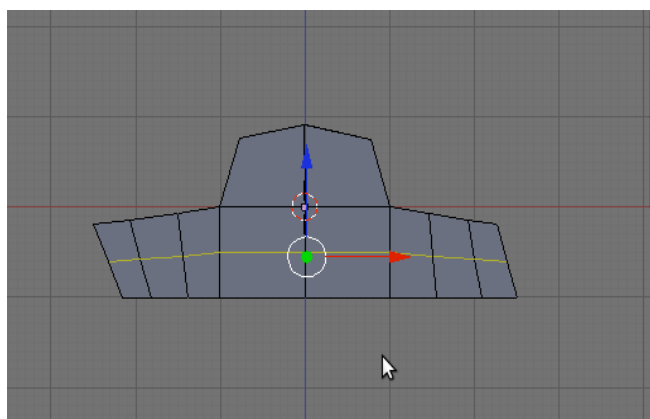



Figura 630

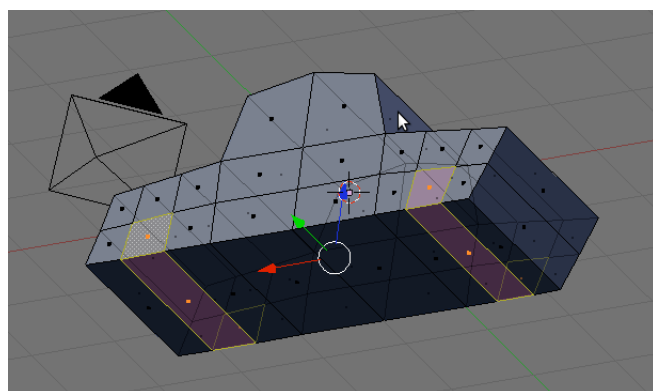



Figura 631

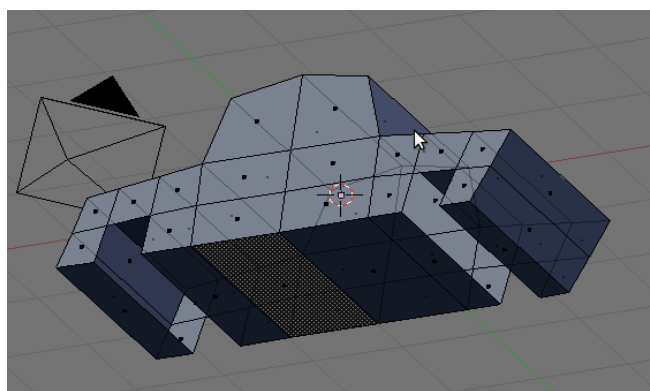



Figura 632

12. Aplique o modificador **Multires**, disponível em **Edit > Multires > Apply Multires** (Figura 633)
13. Selecione as arestas mostradas abaixo e mova-as um pouco para dentro (Figura 634).

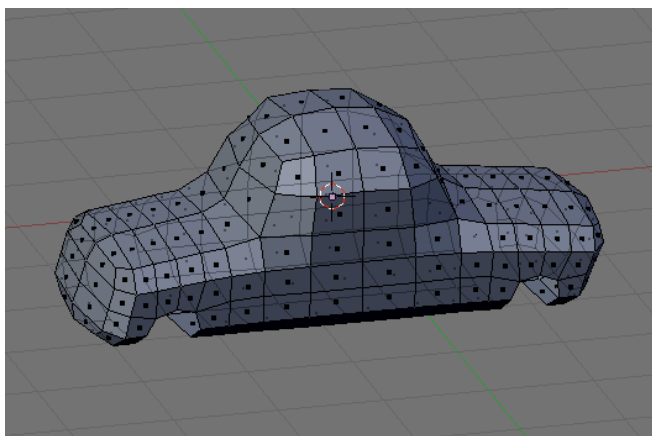



Figura 633- O Modificador multires suaviza a forma, assim como o subsurf.

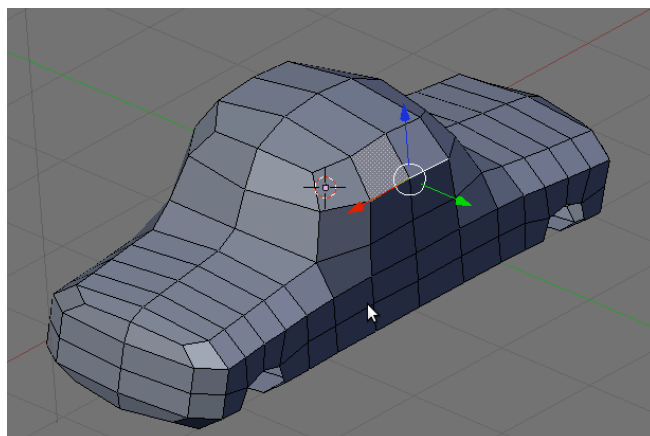



Figura 634- Modele as arestas laterais, de modo que fiquem mais próximas das curvas de um carro.

14.Repita o mesmo com o lado oposto (Figura 635).
15.Selecione o vértice lá de cima do topo (Figura 636), Ligue o *Proportional*, e com a opção *Sphere Falloff* morra a capota do carro de acordo com a figura abaixo. Desligue então o proportional (Figura 637).

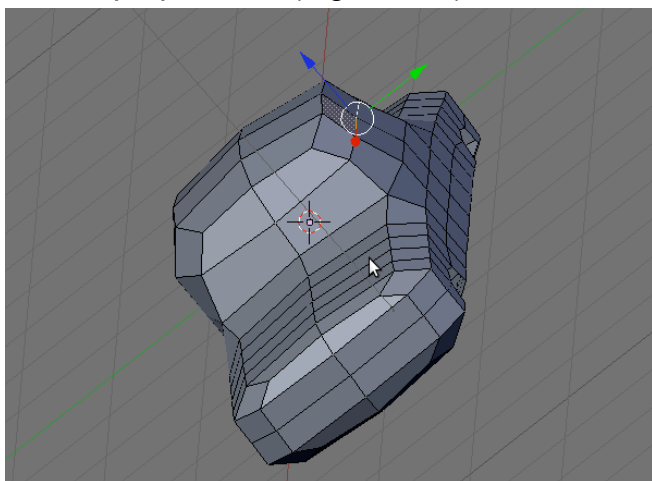



Figura 635

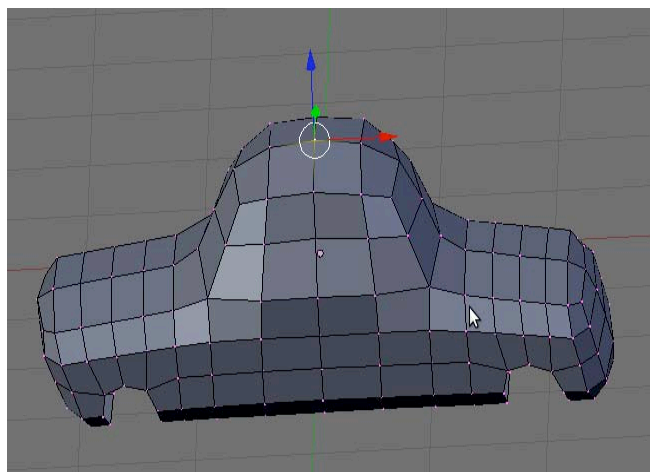



Figura 636

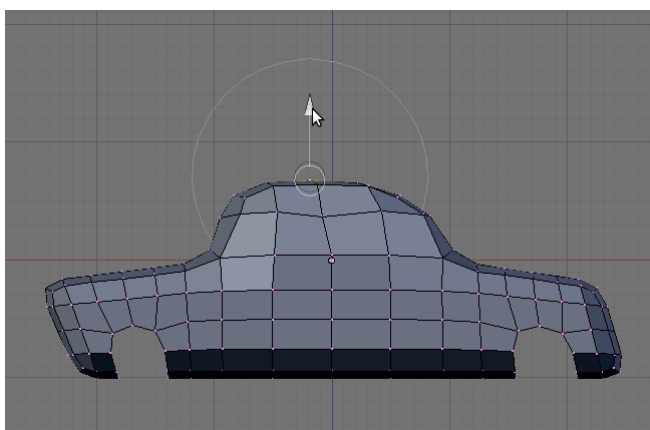



Figura 637

16. Vamos construir a roda. Saia para o modo object, adicione um Círculo (ADD Mesh > Circle), com 32 arestas e preenchido (Fill)
17. Extrude este círculo conforme abaixo (Figura 638) e faça um Face Cut Loop no meio (Figura 639).

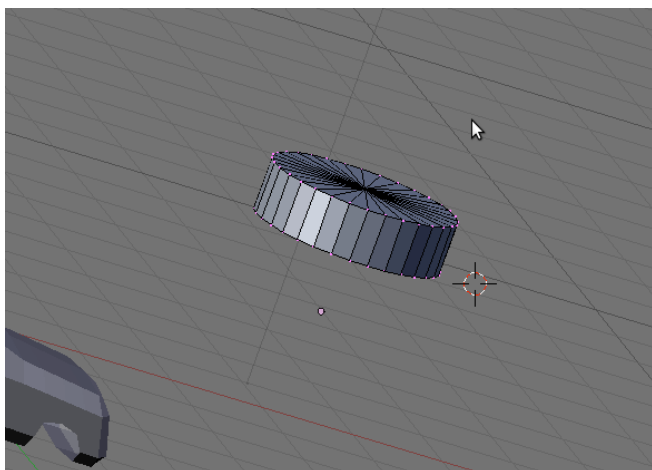



Figura 638

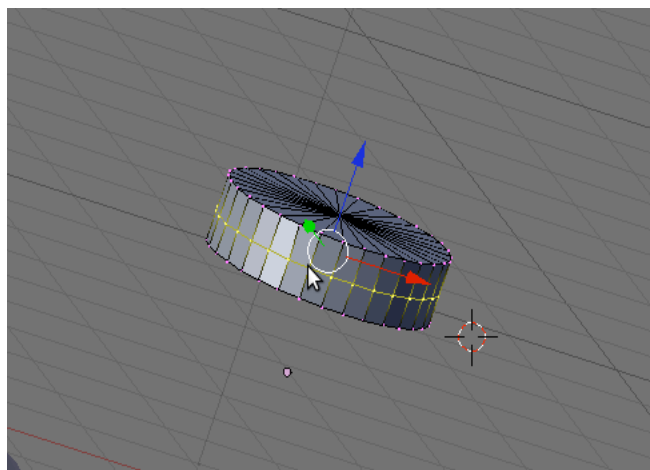



Figura 639

18. Agora, utilizando o menu **Specials**, aplique um Bevel. (**W > Bevel**) (Figuras 640 e 641).

19. Selecione as faces internas do pneu e extrude-as para baixo (Figura 642). Faça o mesmo com as de baixo (Figura 643).

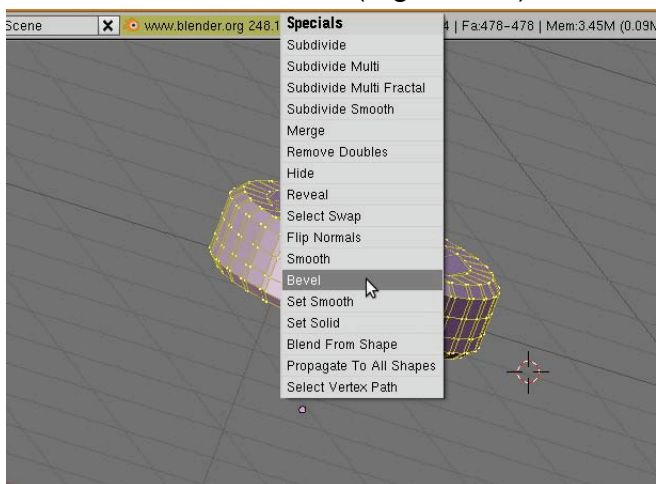



Figura 640

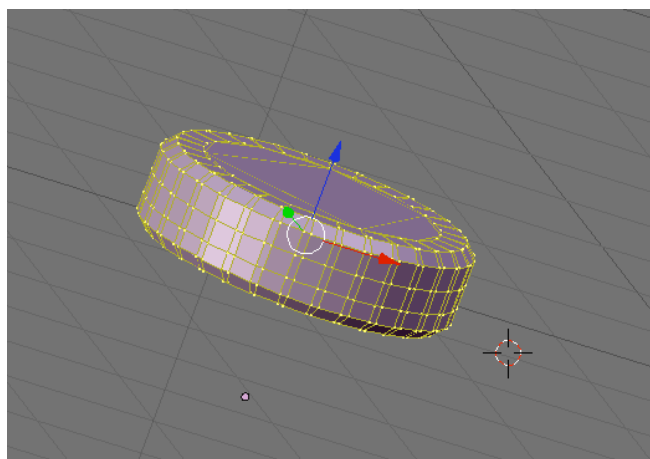



Figura 641

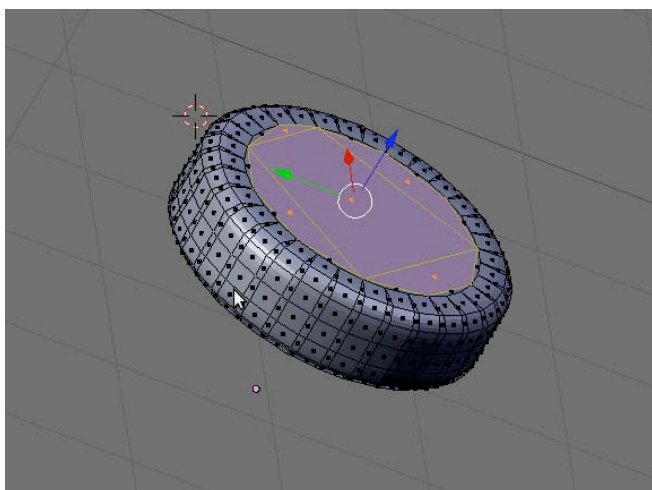



Figura 642-Você pode aplicar um subsurf para polir a malha

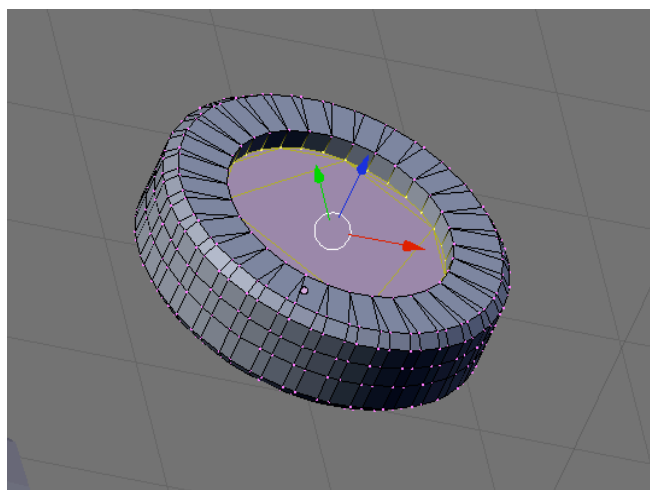



Figura 643-A extrusão para dentro serve para definir as calotas

20. Depois extrude-as novamente, e puxe um pouca para cima, escalonando de acordo com a figura abaixo (Figura 644).

21. Você deverá obter algo semelhante a figura abaixo (Figura 645).

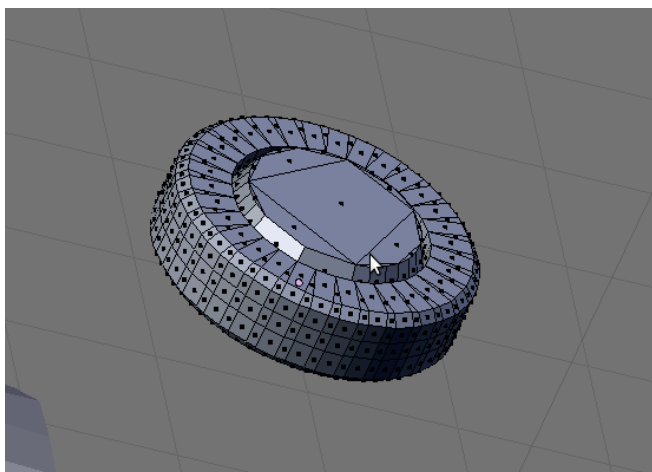



Figura 644

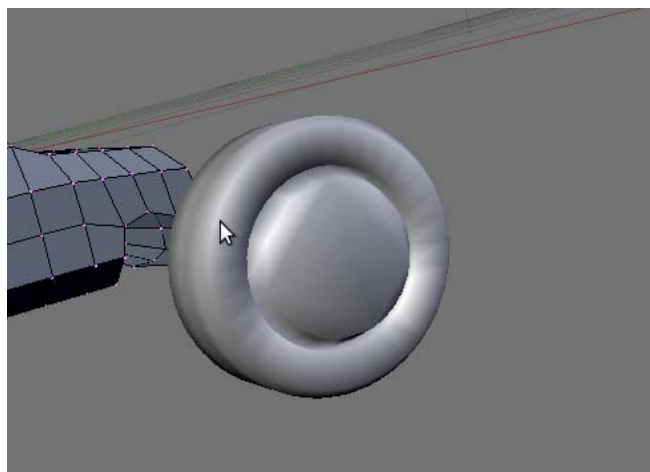



Figura 645

22. Rotacione, escalone e coloque a roda no eixo (Figura 646) . Depois a Duplique (**SHIFT+D**) e coloque os quatro pneus (Figura 647)

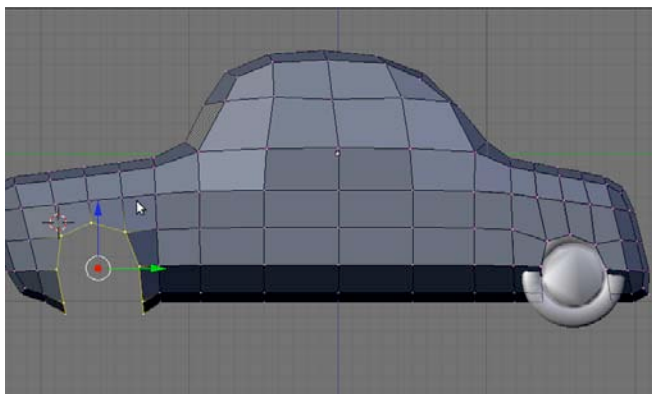



Figura 646

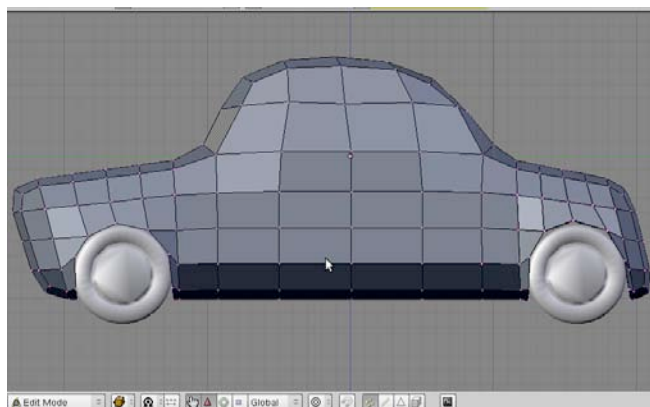



Figura 647

23. Ok, precisamos definir também os paralamas do carro, selecione os segmentos relativos aos mesmos e modele-os de modo a contornar os pneus, repetindo o processo nas 4 rodas (Figura 648).

24. Depois extrude-os (Figura 649), e puxe um pouco para dentro, para que fique meio saliente, porém não muito (Figura 650). Faça isso com as ferramentas aprendidas (**E- Extrude, S- Scale, G- Grab**).

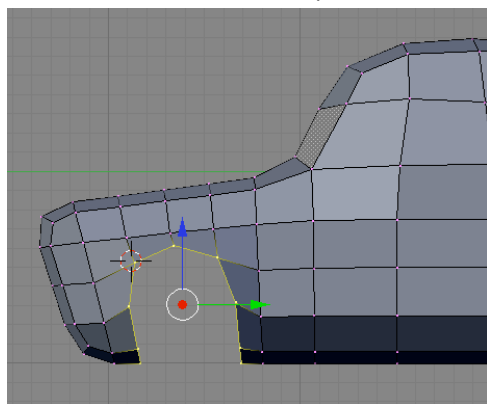



Figura 648- Seleção feita com Edge Loop

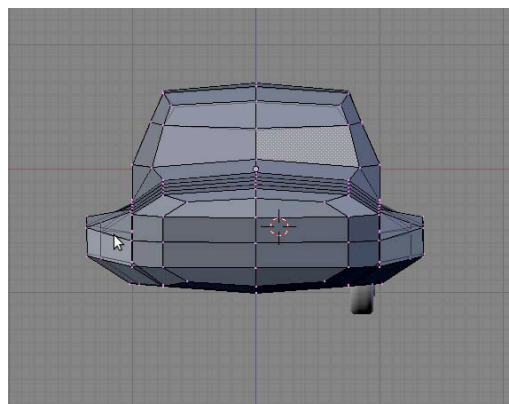



Figura 649- Paralamas Extrudados

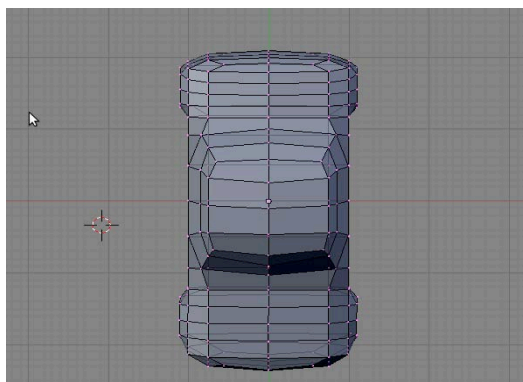



Figura 650- Vista superior após a definição dos paralamas

25. Selecione as faces abaixo (Figura 651), para definirmos os pára-choques, e extrude-as, do tipo region, paralelamente ao carro, fixando no eixo X (ou Y). Você deverá obter algo semelhante a figura abaixo (652).

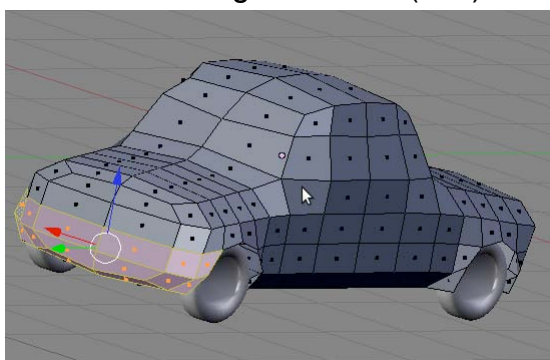



Figura 651

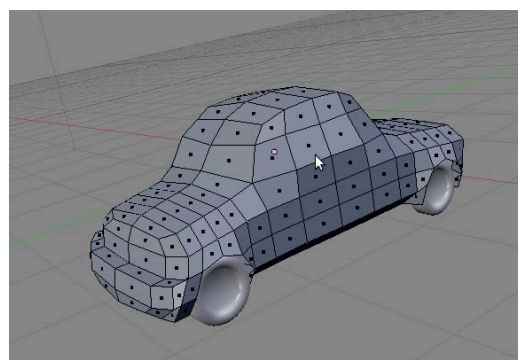



Figura 652

26. Repita o procedimento com o pára-choques traseiro.
27. Selecione as faces superiores do capô (Figura 653) e repuxe um pouco para baixo, faça isto para melhorar a aerodinâmica do veículo (Figura 654).

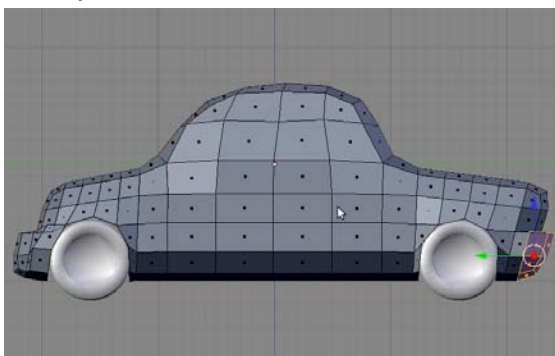



Figura 653

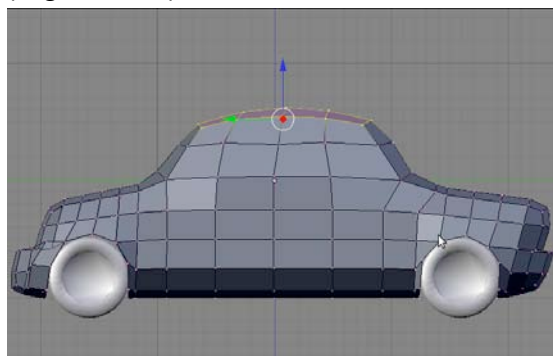



Figura 654

28. Ajuste um pouco as laterais, com grabs (**G**) nos vértices mostrados abaixo (Figura 655). Repare bem, que nós estamos refinando nosso veículo.
29. Vamos fazer o aerofólio traseiro. Na vista lateral, selecione os vértices com um box select (**B**) (Figura 656), e repuxe-os para cima (Figura 657).

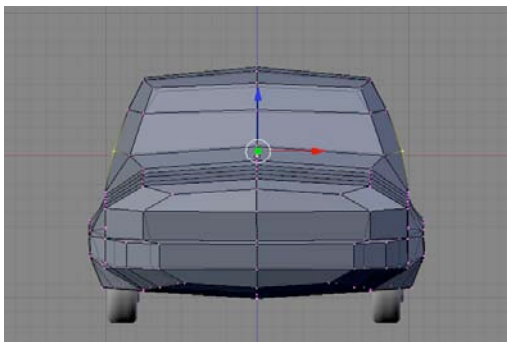



Figura 655

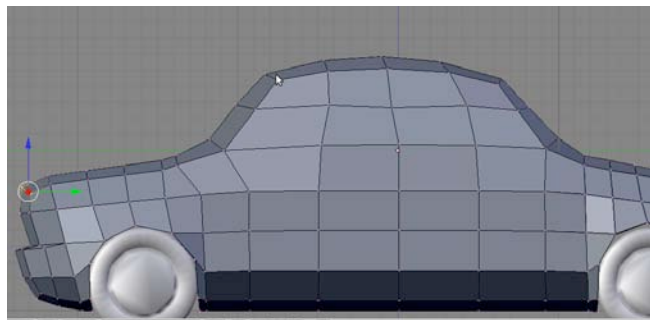



Figura 656

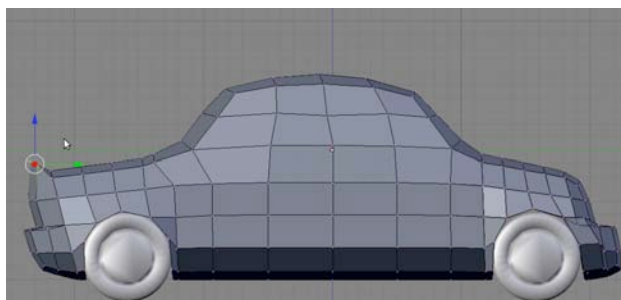



Figura 657

30.Adicione um modificador Subsurf, nível dois, para suavizarmos nossa malha. Perceba que a suavização não corrige imperfeições (Figura 658).
31. Para tanto, selecione o arco de vértices de cada paralama (Figura 659) e extrude-o para dentro do carro (Figura 660). Observe que o subsurf no modo Edit não funciona até que seja aplicado, o objetivo disto é possibilitar ao usuário a chance de editar facilmente a malha, caso necessite.

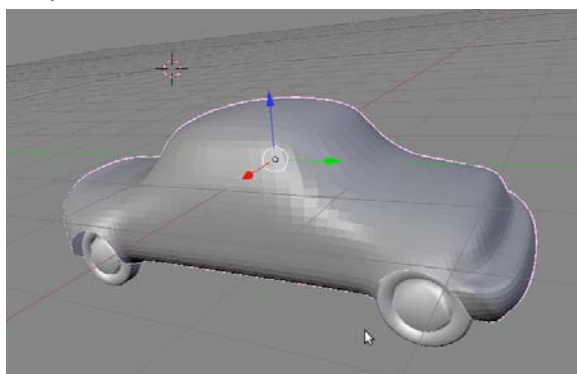



Figura 658

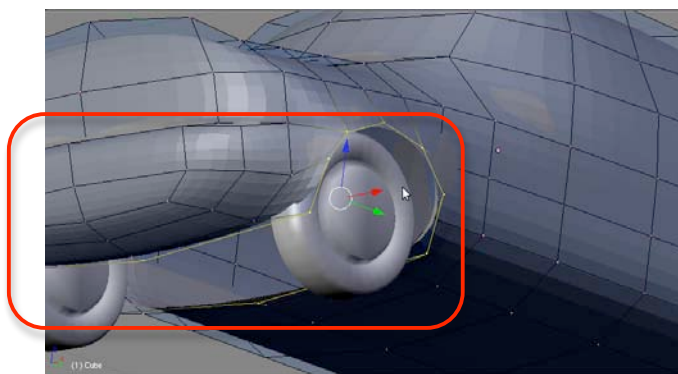



Figura 659- Segmentos dos paralamas

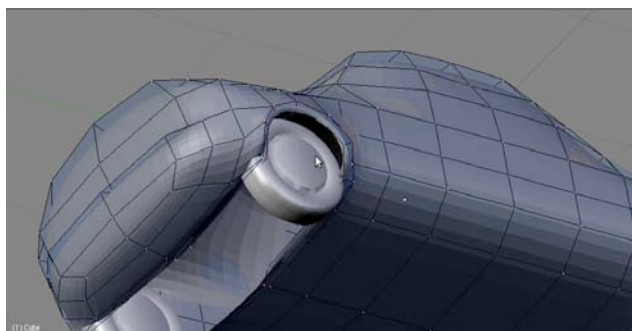



Figura 660

32. Perceba então que nosso veículo ficou muito liso, precisamos definir contornos para que se assemelhe mais a um automóvel, para tanto, no modo edit, aplique sucessivos

cortes Face Cut Loop (**CTRL+R**), seguindo a sequência abaixo (Figuras 661 a 664).

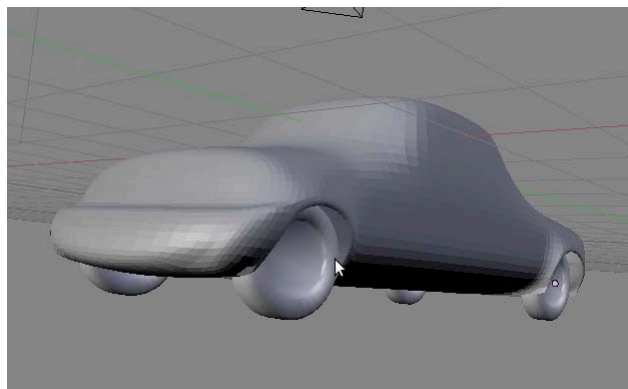



Figura 661- Para criar ângulos mais agudos...

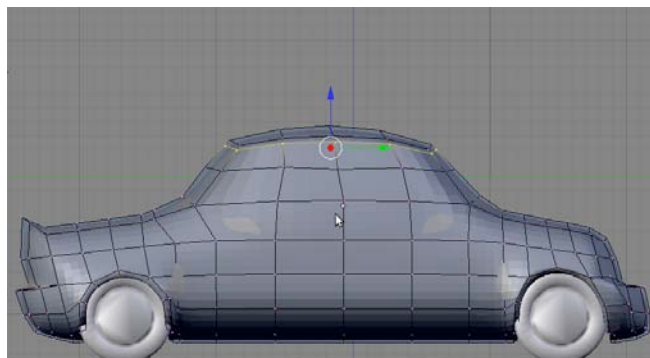



Figura 662- No modo edit com o subsurf ativado, aplique cortes na malha.

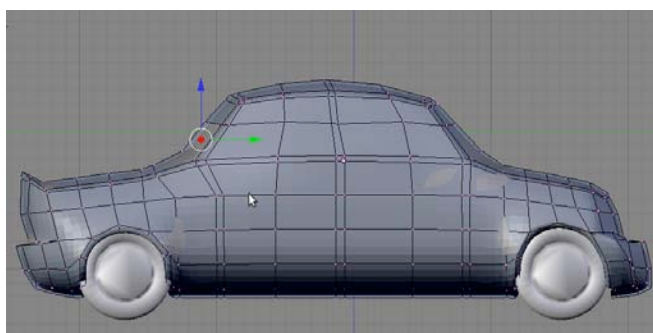



Figura 663- Os cortes definem as quinas do nosso carro

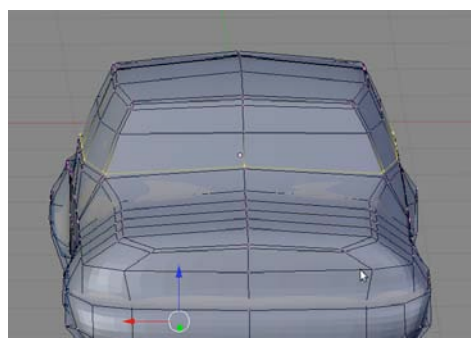



Figura 664- Pronto!

33. O resultado final após aplicar cortes para definir as pontas será este, visto na figura abaixo (Figura 665):

34. Agora vamos aplicar uma textura do tipo **UV**. Subdivida a área de trabalho do blender verticalmente, usando o **Split Area**, na segunda janela coloque UV Image Editor, para que possamos gerar nosso mapa de textura (Figura 666).

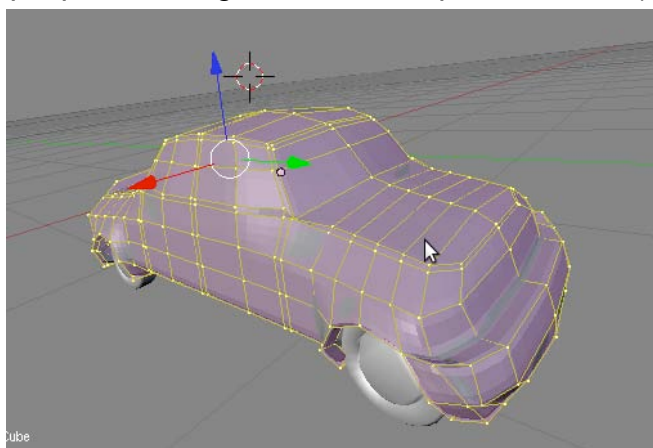



Figura 665

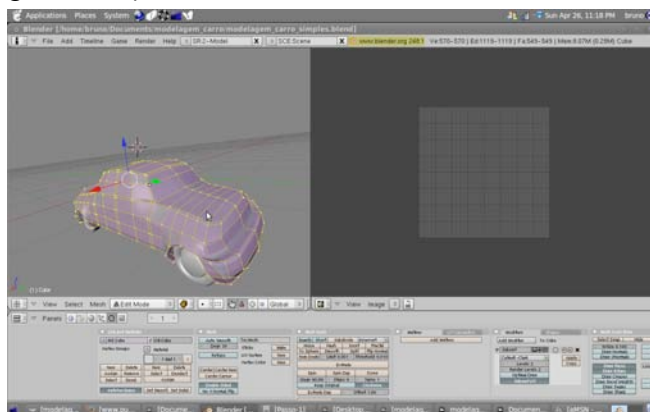



Figura 666- Área dividida, no painel esquerdo o mesh, no direito o mapa UV.

35. Na primeira janela, vá para a vista superior e faça um Box Select, selecionando os segmentos do centro do carro, conforme figura abaixo (Figura 667). Isto significa que você pegará a “emenda” do carro, como se estivesse retirando inteiramente a casca de uma laranja.

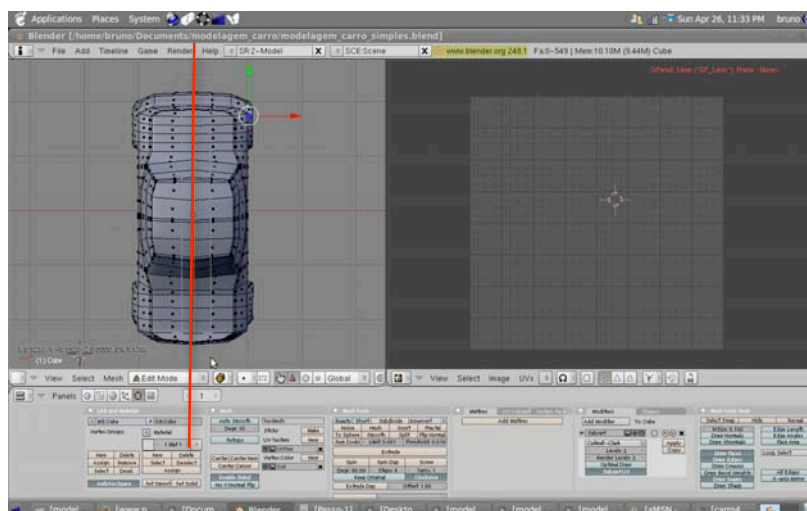



Figura 667- O centro do carro é a linha vertical que o rodeia pelo meio passando pelo centro.

36. Você irá projetar a pintura do carro na janela ao lado, e isso significa o Mapeamento UV. Com os segmentos do centro selecionados aperte **CTRL+E**, surgirá o menu **Edge Specials** (Figura 668), selecione então a opção **Mark Seam**, Pronto, a emenda está marcada.

37.Para projetar, selecione toda a malha e pressione **U**, e escolha a opção **Unwrap** (Figura 669). Veja o que aconteceu: A textura do carro foi desmontada e planificada na janela direita (Figura 670).

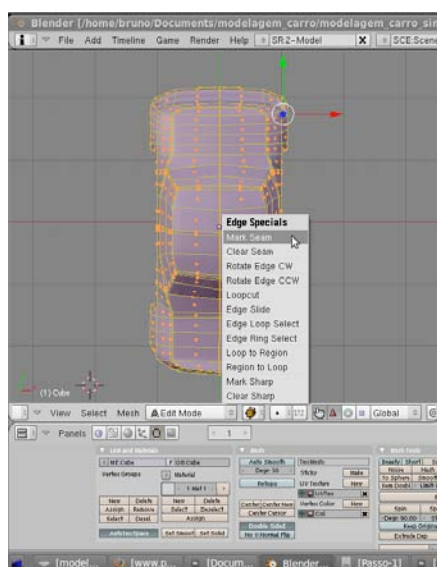



Figura 668

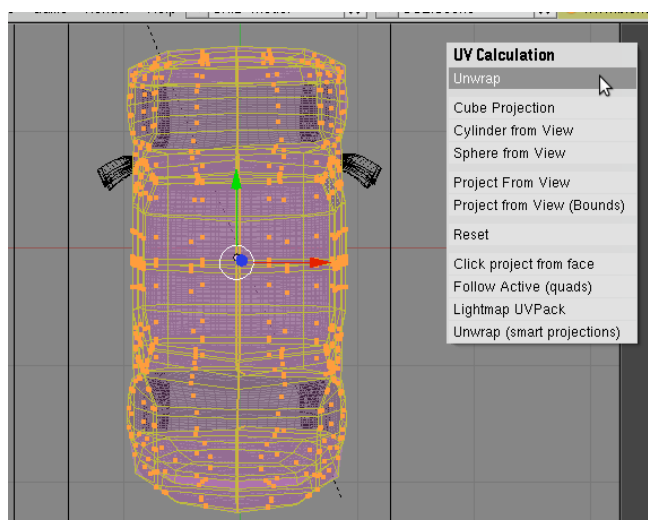



Figura 669

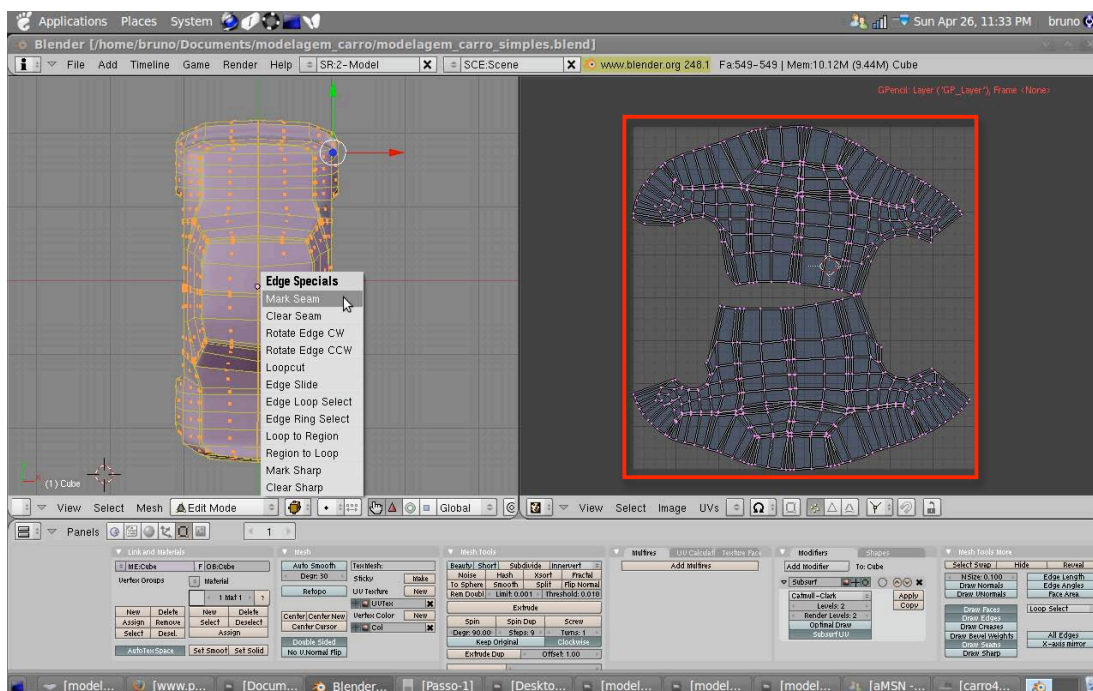



Figura 670- Malha Planificada com o Mapeamento UV

38. Agora, na janela da direita, você irá exportar este mapa de textura, para editá-lo em um programa de edição de imagens, como o **Photoshop** ou o **Gimp**. Vá no menu **Uvs > Scripts > Save UV Face Layout** (Figura 671)... e exporte-o com o formato **TGA**. No campo size coloque **2000**, ou **3000**, para gerar uma imagem de alta resolução, que ajudará a evitar o serrilhado (Figura 672). Outra dica é marcar o campo **SVG** para salvar no formato vetor e assim editar no Illustrator, sem o efeito serrilhado típico dos bitmaps.

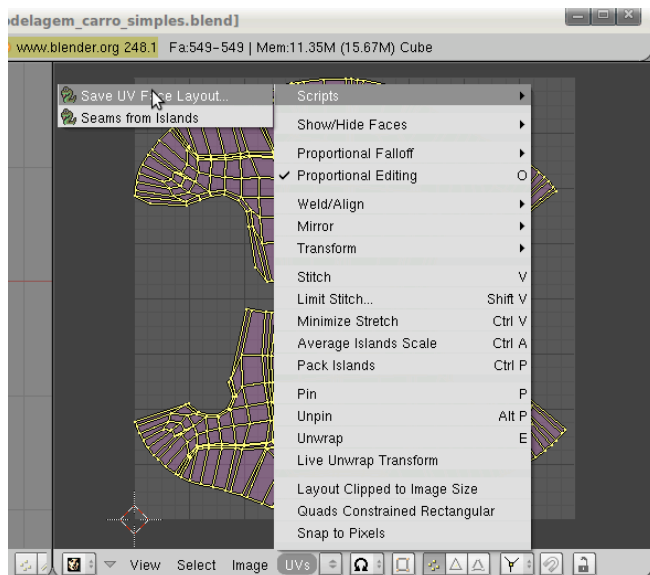



Figura 671

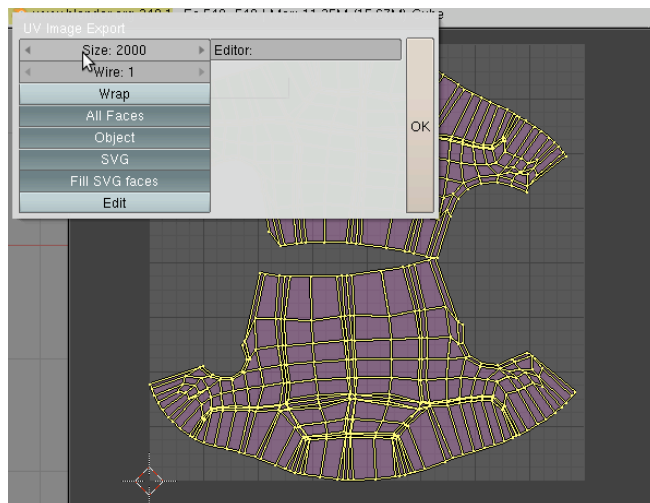



Figura 672

39. A imagem gerada é uma cópia planificada do carro, mas com as divisas da malha, conforme figura abaixo (Figura 673), você deverá editá-la para retirar estas divisas e criar uma textura de alta resolução (Figura 674) (mínimo de 200dpi.)

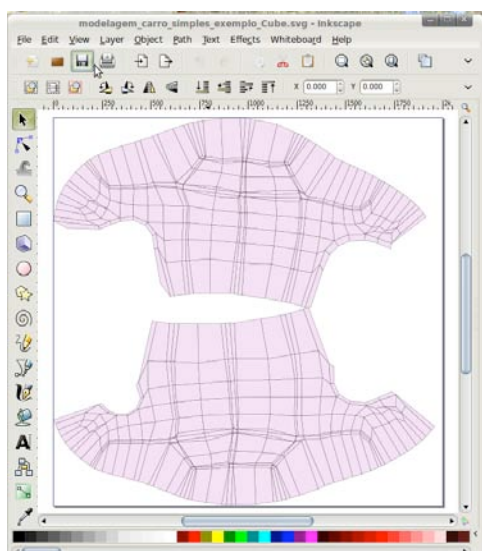



Figura 673-Malha pura.

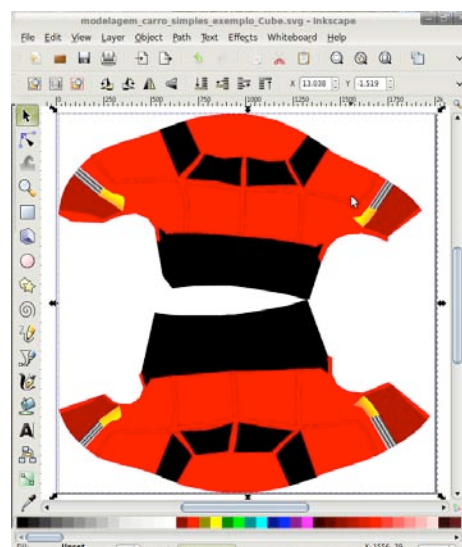



Figura 674-Malha editada.

40. Feito isto, vá no **Menu Image > Open** e procure a imagem editada para preencher a textura (Figura 675).

41. Para que a textura seja renderizada conjuntamente com o carro é preciso que você vá no **Painel Shading > Texture Buttons**, e selecione uma textura do tipo **image**, na janela image, você seleciona a imagem editada (Figura 676).

42. Você ainda deve ir no Painel **Shading > Material Buttons> Map Inputs** e marcar o botão **UV** e **Flat**. Pronto, sua textura UV esta aplicada (Figura 677).

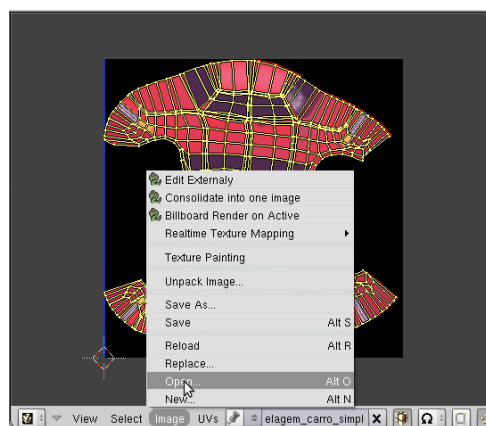



Figura 675- Perceba que a imagem editada preenche toda a malha planificada.

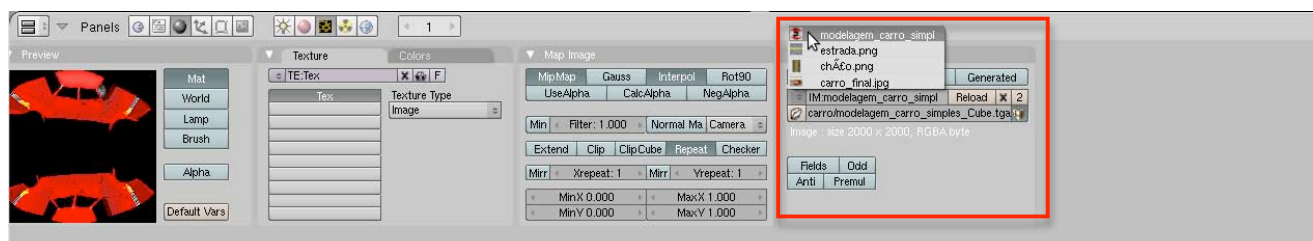



Figura 676- Insira uma textura do tipo image.

Figura 677- Marque as opções UV e Flat, em Map Input, para que o mapeamento funcione.

43. Detalhes do carro são o limpador de pára-brisas e o espelho retrovisor. Obviamente o esquema é o mesmo: Você modela de um lado e duplica para colocar do outro.
44. Para os retrovisores, modele a partir de um retângulo (Figura 678), subdividindo-o (Figura 679) (**W > Subdivide**), depois extrude as faces superiores no modo region e pressione Esc, para então escalonar com **S** em direção ao centro (Figura 680)

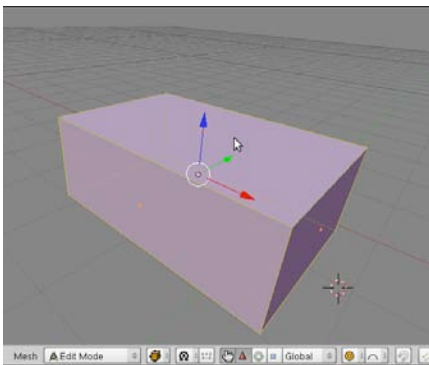



Figura 678

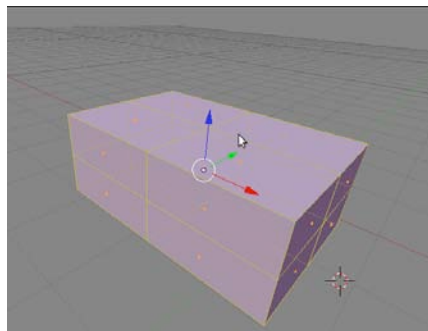



Figura 679

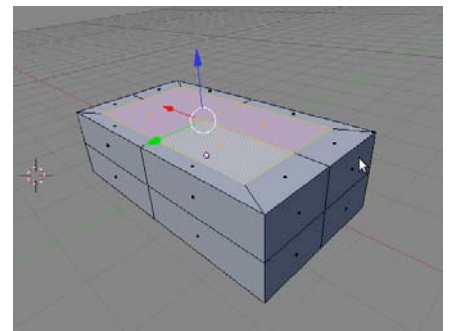



Figura 680

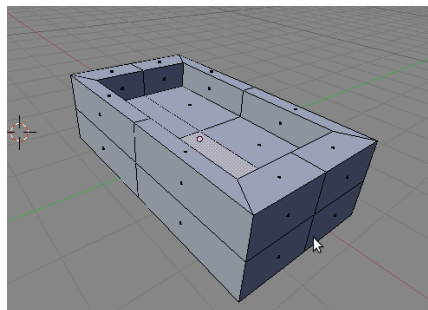



Figura 681- Extrude novamente para dentro

45. Para construir a alça que encaixa no carro, faça uma extrusão na lateral, escalone (Figura 682) e aplique mais extrusões, conforme figura abaixo (Figura 683). Atente para as proporções, para que seu retrovisor não fique desproporcional.
46. Aplique um Subsurf e refine mais a malha com o Dupliverts, para obter uma forma mais arredondada (Figura 684).

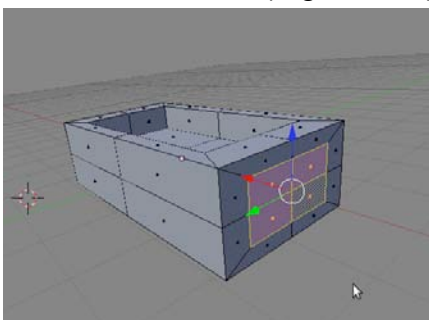



Figura 682

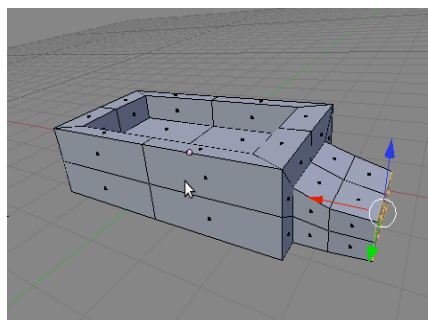



Figura 683

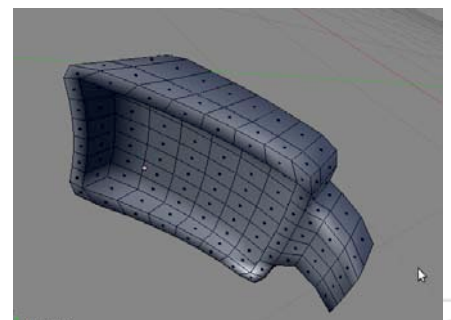



Figura 684

47. Duplique e aplique dos dois lados na posição correta, tomando cuidado com as escalas e proporções (Figura 685).

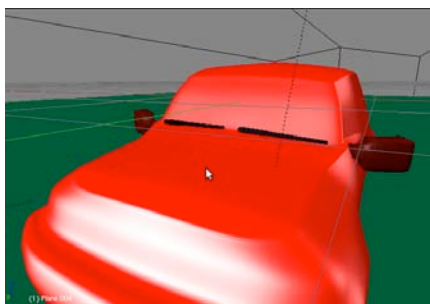



Figura 685

48. Agora vamos modelar os limpadores de pára-brisas, comece com extrusões orgânicas (**CTRL+Botão Esq. Do mouse**), na vista lateral, de modo a definir uma forma similar ao limpador (Figuras 686 a 689). Utilize uma vista ortogonal.

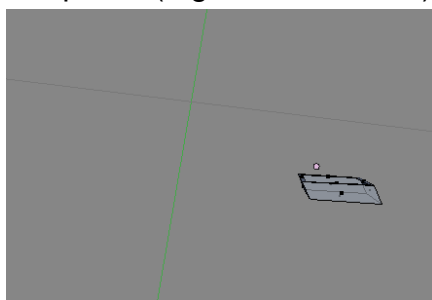
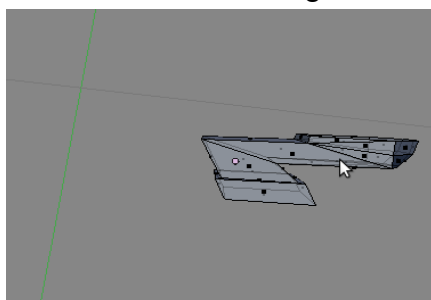



Figura 686 *Figura 687* *Figura 688*

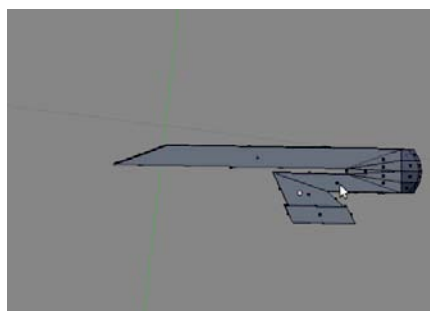
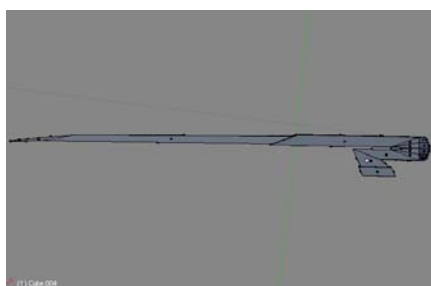



Figura 689

49. Aplique o Modificador **Subsurf** e aproveite para polir a malha com um **Set Smooth** (**Editing Panel> Link and Materials> Set Smooth**). (Figura 690) Agora Duplique e coloque no carro na posição correta, conforme figura 691

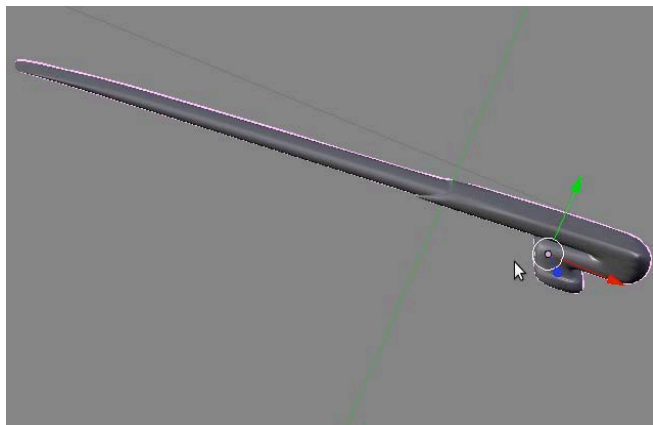
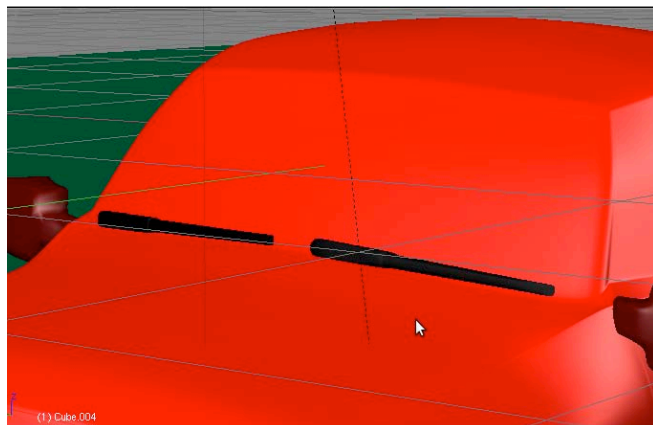



Figura 690 *Figura 691*

50. Precisamos compor a cena, e para tanto devemos modelar uma paisagem e uma pista. Adicione um plano e o coloque na proporção abaixo em relação ao carro (Figura

692).
51.Depois adicione a pista (Figura 692). Precisaremos então incliná-la um pouco para dá a angulação típica de uma pista (Figura 693). Lembre-se que o carro deverá seguir a angulação da pista, portanto deverá ser inclinado também.

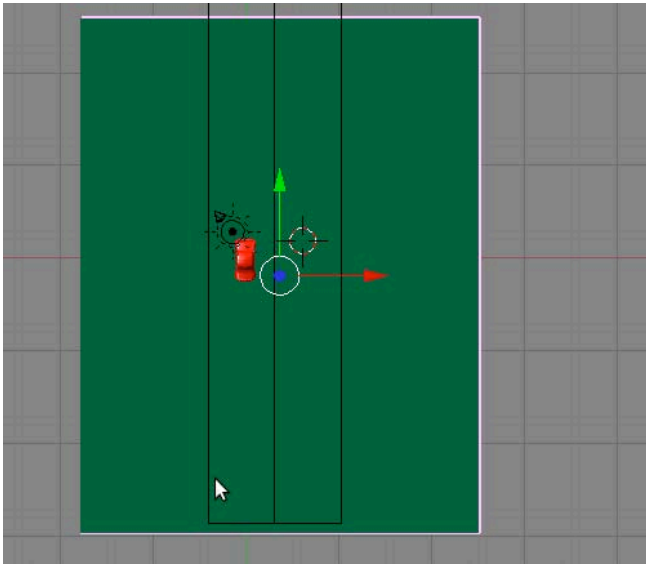



Figura 692

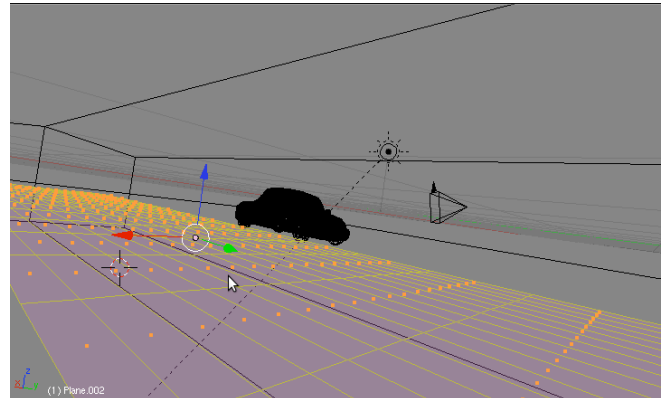



Figura 693- Pista com inclinação- lembrando uma lombada.

52. Coloque a pista sobre o plano, e para conseguir a inclinação, primeiro, subdivida umas 4 vezes, depois aplique um *Lattice* (**Menu Add > Lattice**, englobe a pista com o lattice e depois crie um parente com **CTRL+P**, tendo as seguintes características: **U3 V2 W2**. Certifique-se de que a pista está perfeitamente alinhada com o plano.
53. Bom, já aplicamos a textura UV no carro, agora teremos que aplicar os demais materiais, texturas e iluminação de nossa cena. Comecemos com o plano. Eu compus uma textura no Gimp com a seguinte aparência (Figura 694). Então você já percebeu que é esta a textura que vou colocar nele.
54. Primeiro configure o material do plano com a cor verde, conforme os valores da figura abaixo (Figura 695) (**Painel Shading > Material Buttons**).

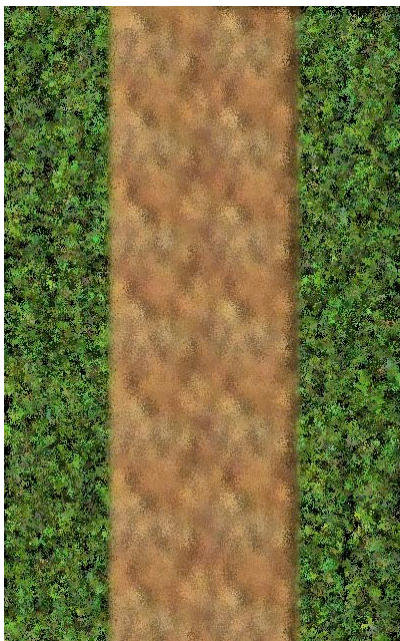



Figura 694

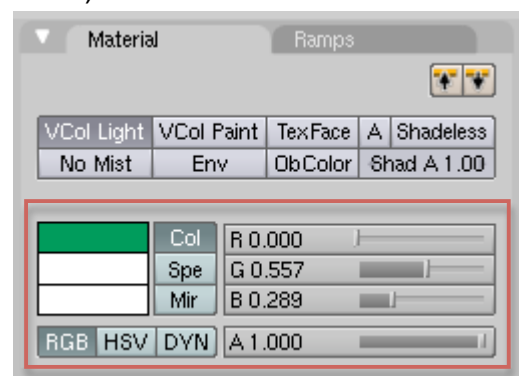
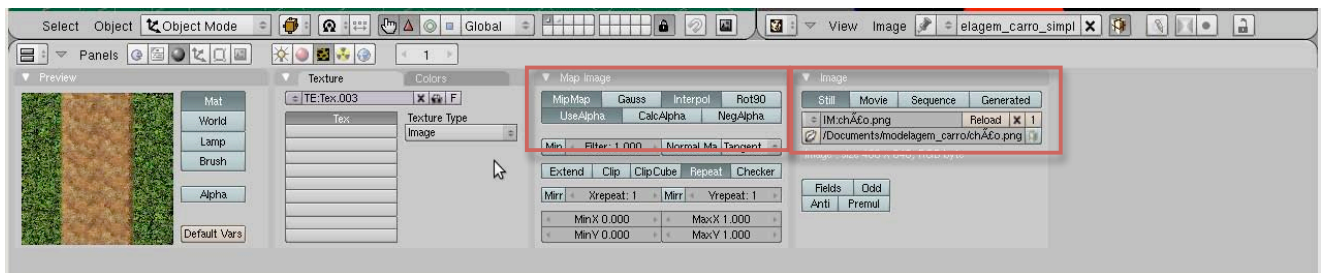



Figura 695

55. Depois adicione uma textura previamente editada, conforme acima através do painel **Shading> Texture Buttons** e selecionando **Image**. Ela deverá ter na janela **Map Image**

os botões **Mip Map**, **Use Alpha**, **Repeat** e **Interpol** marcados e no painel Image a opção Still (Figura 696).

Figuras 696 - Opções para a textura estão marcadas nos botões

56. No painel **Shading> Shaders** você configurará conforme os valores abaixo a especularidade e a dureza do material (Figura 697).

57. Por fim na janela Map Input você configurará os valores **Size X, Y e Z**, (Figura 698) de modo que abranja toda a superfície do nosso cenário, marcando as opções **Orco** e **Flat**.

58. Ainda na aba **Map To**, você ativará as opções **Col** e **Nor**, que definem influência da cor e rugosidade da superfície (Figura 699).

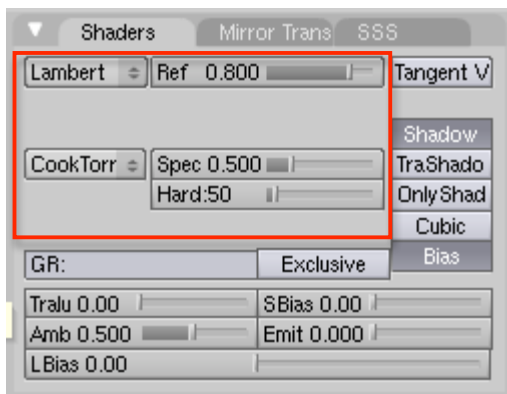



Figura 697

Figura 698

Figura 699

59. Agora, vamos aplicar a textura da pista, aproveitando os procedimentos aprendidos anteriormente, sejamos mais concisos. Selecione a pista, adicione um material e configure sua cor para cinza (Figura 700).

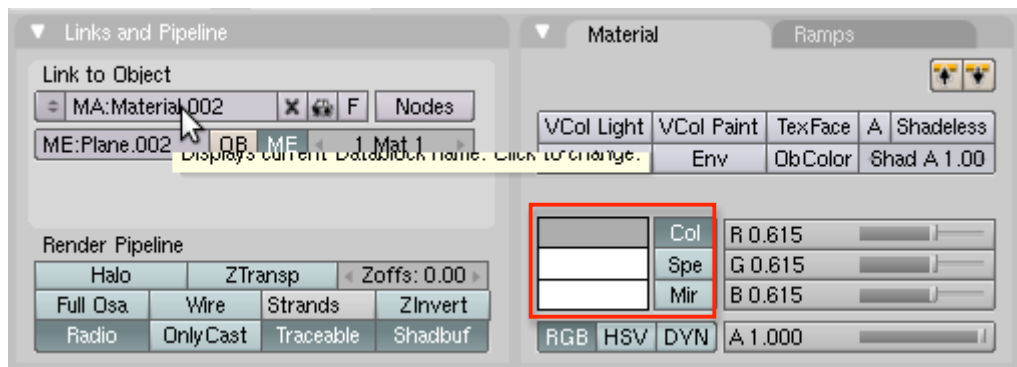



Figura 700

60. Agora adicione uma textura do tipo Image, com as características mostradas abaixo (Figura 701), lembrando-se sempre de carregar a imagem no painel Image. Perceba que eu já tinha uma imagem pronta.

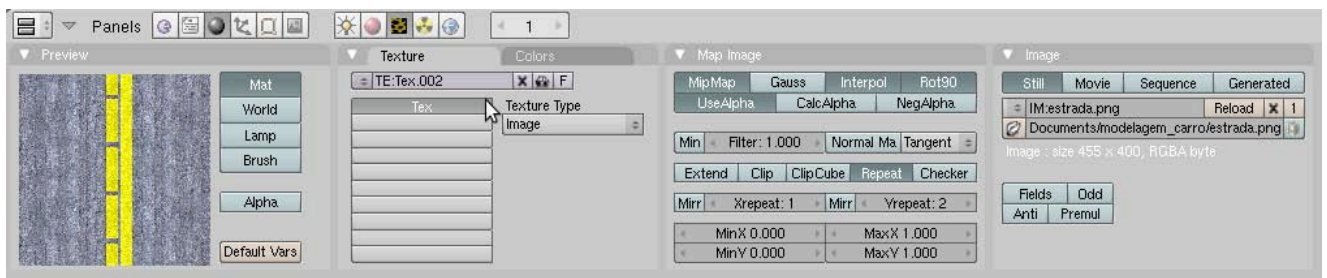



Figura 701

61. Os materiais devem ter as seguintes configurações de **Shaders** (Figura 702). E no campo **Map Input**, modifique os valores para **Size** de modo que a textura englobe todo o plano (Figura 703).

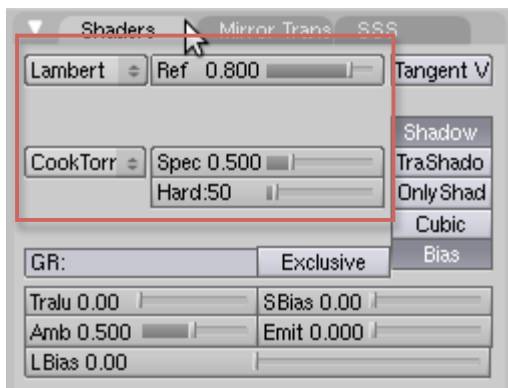
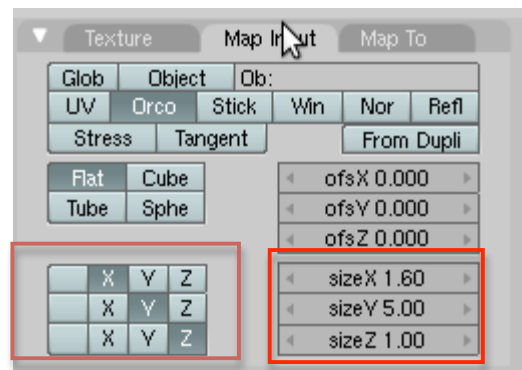



Figura 702 *Figura 703*

62. Ok, agora vamos cuidar do nosso carro. Como a textura UV já foi aplicada, lidaremos apenas com os materiais do carro, retrovisores, pneus e limpadores de pára-brisa. Começando com os pneus, saiba que eles têm duas cores, uma para as calotas e outra para a borracha (Figura 704).

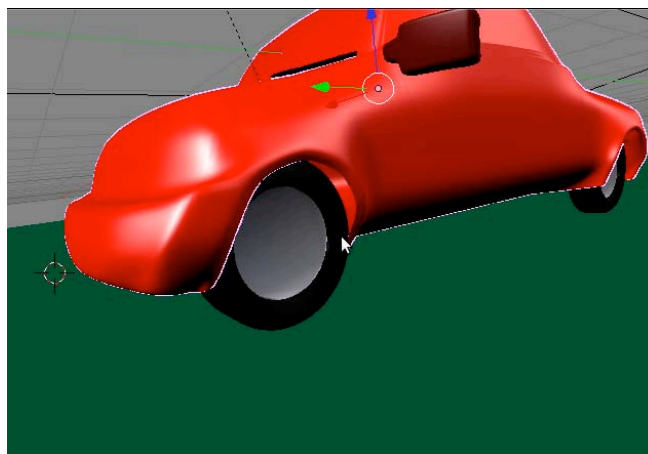



Figura 704

63. As rodas terão um material preto, sem qualquer dureza (hard), replique este material em todas as outras, valendo-se do painel **Link and Pipeline**, e escolhendo o material criado no Campo **MA** (Figura 705).

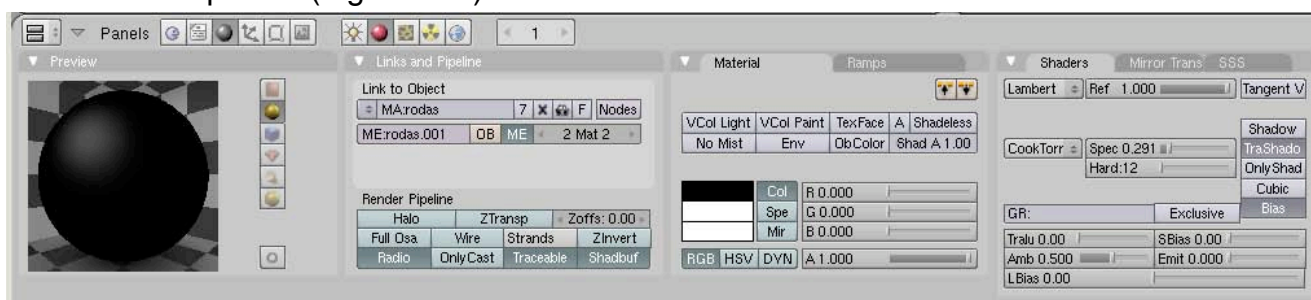



Figura 705

64. Depois entre no modo Edit, e selecione apenas o centro da roda (figura 706), e aplique um novo material utilizando o painel **Editing > Link and Materials** (Figura 707). Este material pode ser branco. Clique em **New**, escolha a cor e depois aplique **Assign**. A dureza dele deve ser de 512 (**Shading > Shaders> Hard 512**). Repita o procedimento com as outras calotas.

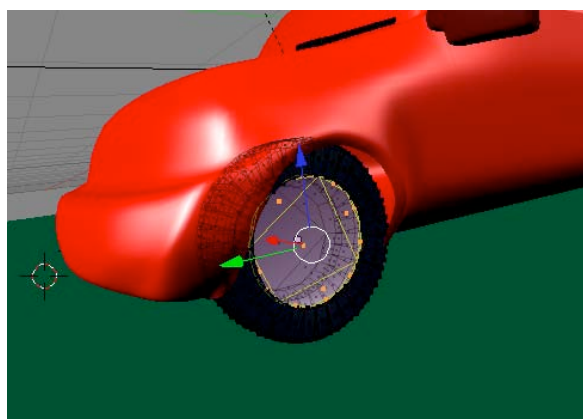



Figura 706

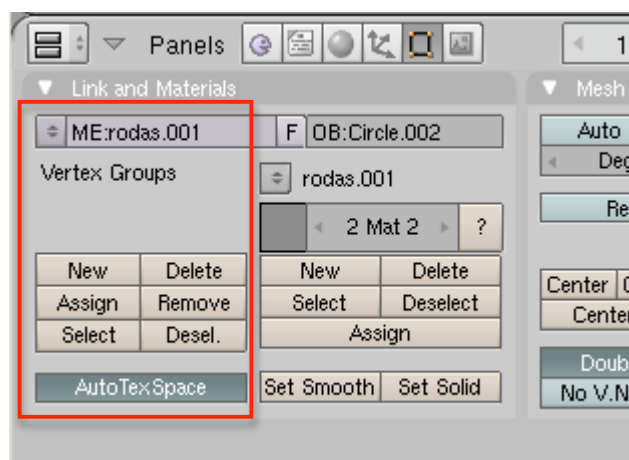



Figura 707

65.Para aplicar o material dos retrovisores utilize as seguintes configurações: No painel **Shading > Material** coloque cores semelhantes as da figura abaixo(Figura 708): **Col: R0.474 G0 B0**, **Spe: R1, G1, B1 e Mir R1, B1, G1**. Para os Shaders utilize **Spec 0.965,**

Hard 191, Refr 4.0

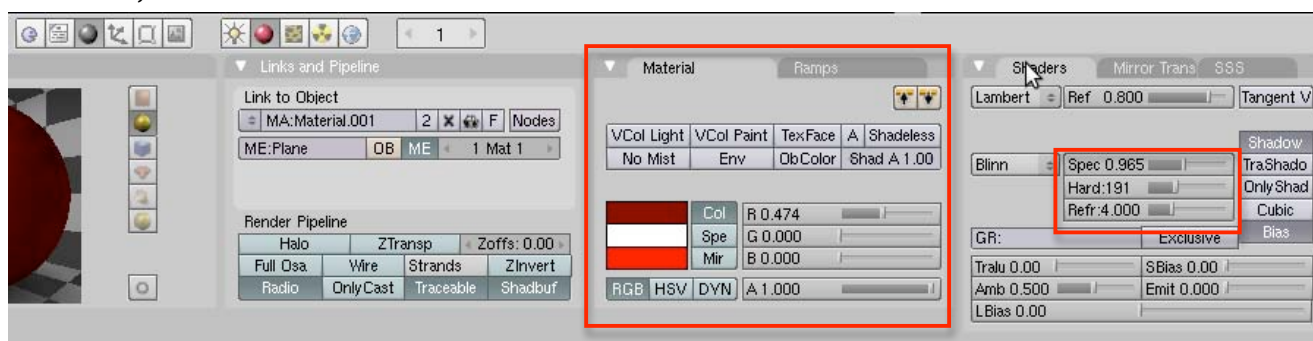



Figura 708- Materiais para os espelhos retrovisores

66. Em **Mirror Transp** coloque os seguintes valores (Figura 709): **Ray Mirror > Ray Mir 0.4**, **Fresnel 0, Gloss 0.18.**

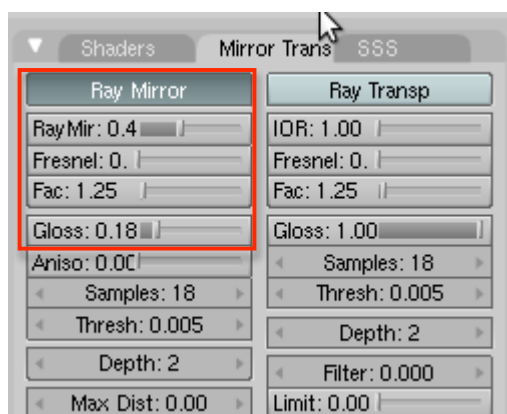



Figura 709

67. Agora vamos para os limpadores, configure a cor para preto e na janela **Shaders** (Figura 710), coloque **1** no campo **Ref**, **0.291** no **Spec**, e **12** no **Hard**, visto que nosso material tem baixa especularidade e pouca dureza, se aproximando da borracha.

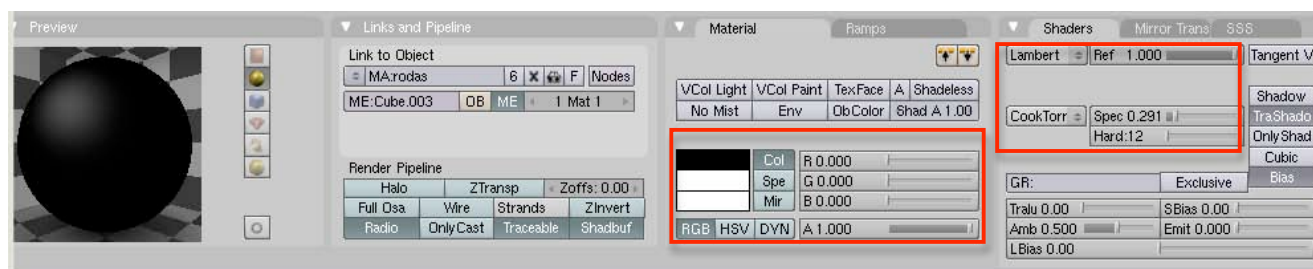



Figura 710- Materiais para o limpador de pára-brisas.

68. Para o céu aplicaremos uma textura do tipo nuvens, para tanto, vá no painel **Shading >World**, escolha a opção **Blend**, que significa gradiente, e na janela **World,** escolha um degradé que vá de amarelo à azul, conforme as configurações abaixo (Figura 711).
69. Ative a opção **Ambient Occlusion**, para dá mais realismo a cena, conforme figura 712.

Figura 711- Configurações para o Céu.

Figura 712- O Ambient Occlusion deverá ser ativado com as configurações acima

70. Agora aplique uma textura do tipo **Clouds**, selecionando no Painel **Texture Buttons**(Figura 713). Na janela Clouds marque a opção **Soft noise**, **NoiseSize: 0.350**, **Noise Depth: 4** e **Nabla 0.025**.

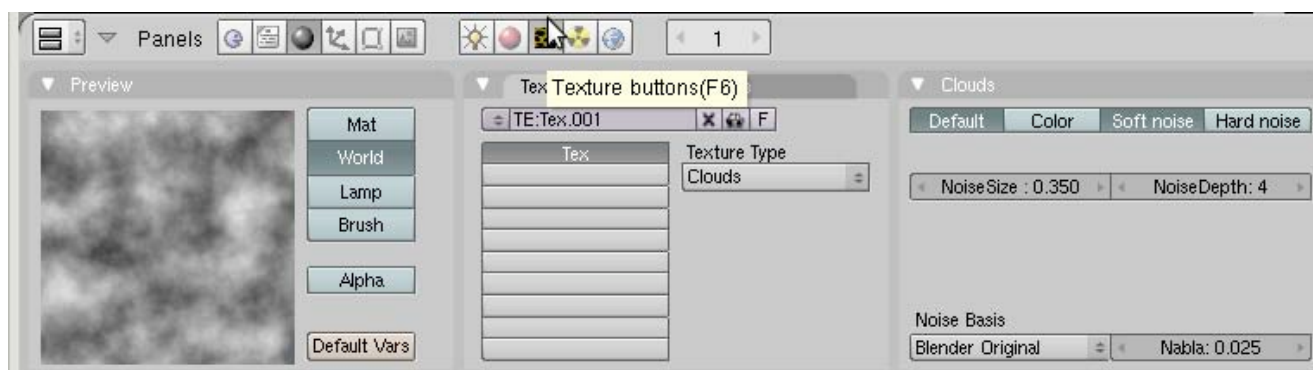



Figura 713- Como você pode ver, o céu também é passível de ser texturizado

71. Por último, temos as configurações da lâmpada que iluminará nossa cena. Escolha uma lâmpada do tipo **Sun** e coloque entre a câmera e o carro, com o foco voltado para o automóvel (Figura 714).

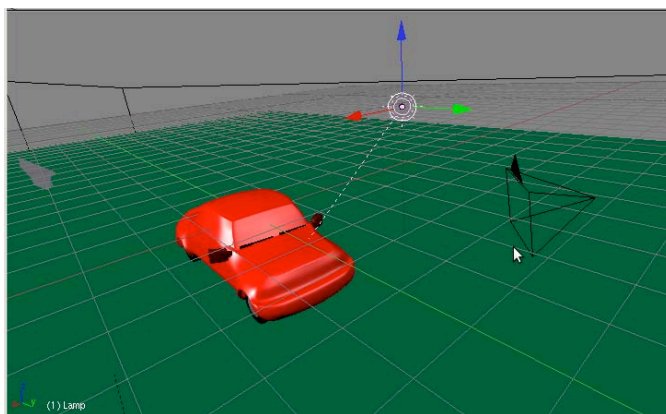



Figura 714- Lâmpada SUN entre o carro e câmera.

72. As configurações da lâmpada são: **Dist 30, Energy 0.8** e **Ray Shadow** (Figura 715).

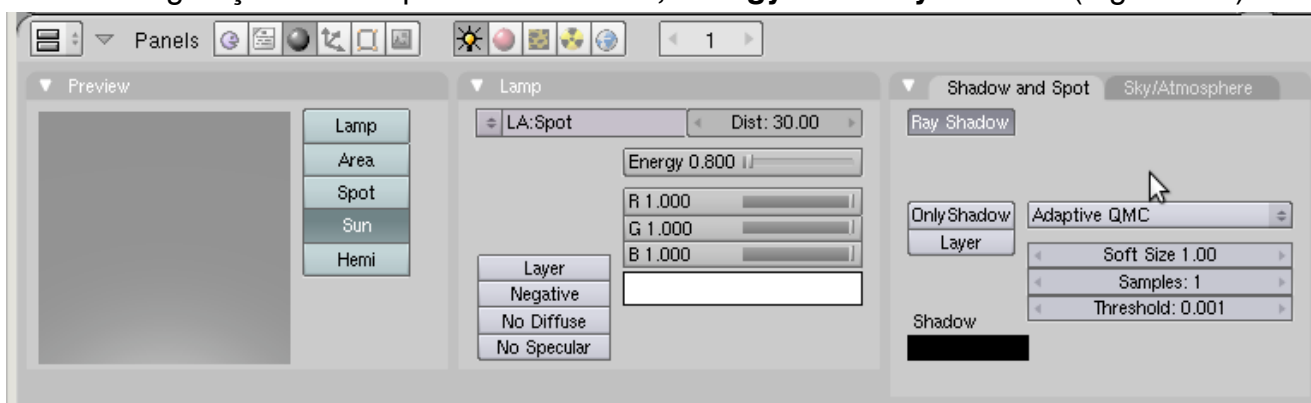



Figura 715- Configurações para a lâmpada de nossa cena

73. Posicione a câmera num bom ângulo (Figura 716), e renderize a cena final com **F12** (Figura 717).

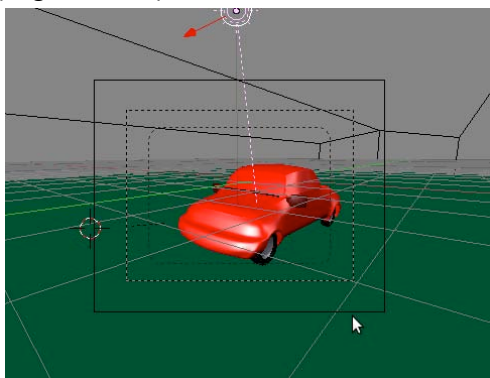



Figura 716- Posicione a câmera para obter um bom ponto de vista

Figura 717- Nossa cena pronta e renderizada

74. Pronto! Finalmente acabamos. Lembre-se que a qualidade do de sua modelagem dependerá da boa edição da textura UV. Portanto, durante o processo, vá testando diversas opções de renderização, valendo-se do Render Preview (**SHIFT+P**). Não é tão importante que seu carro fique idêntico ao meu, contudo, use o senso crítico para melhorar a modelagem.

16. Partículas

CAPÍTULO XVI

Partículas são semelhantes aos grãos encontrados na natureza e objetos de tamanho diminuto, como poeira, luz etc. No blender, este conceito inclui cabelos, vegetação e pêlos. Corresponde a um dos capítulos mais complexos no aprendizado de um software 3D, visto que os conhecimentos aplicados são muitos, mas com o entendimento do básico, você poderá trilhar seus próprios passos.

A partir da versão 2.46, o Blender evoluiu drasticamente no tocante ao sistema de partículas, portanto sugiro que você utilize estas versões, uma vez que houve uma mudança na interface e é o sistema atual que estou utilizando. Sendo difícil encontrar tutoriais na Internet com o novo esquema de geração.

Partículas são emitidas estaticamente, quando tratam-se de pêlos, cabelo e grama, por exemplo, ou no decorrer do tempo, quando temos fumaça, fogo ou raios de luz.

16.1 Os conceitos

16.1.2 Modelagem de um Sofá

Vamos modelar um sofá e nele adicionar alguns pêlos, afim de simularmos pelúcia.

1. Utilizando o cubo inicial do Blender, escalone para obter a seguinte forma (Figura 718), com uma largura próxima ao que se espera de um sofá para duas pessoas.
2. Extrude as faces superior esquerda, para obter o acento e o encosto de nosso móvel (Figura 719)

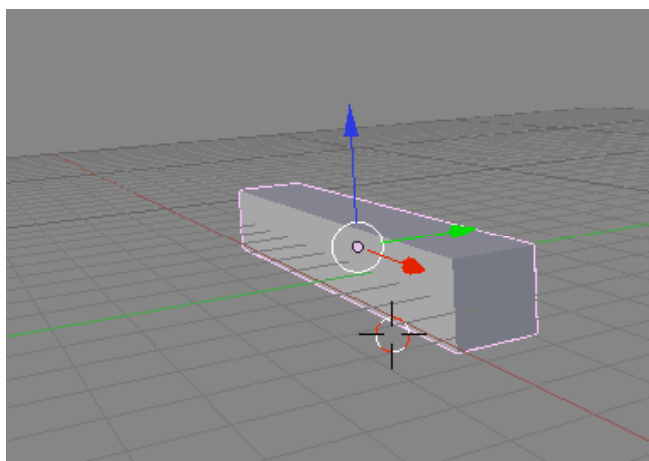



Figura 718

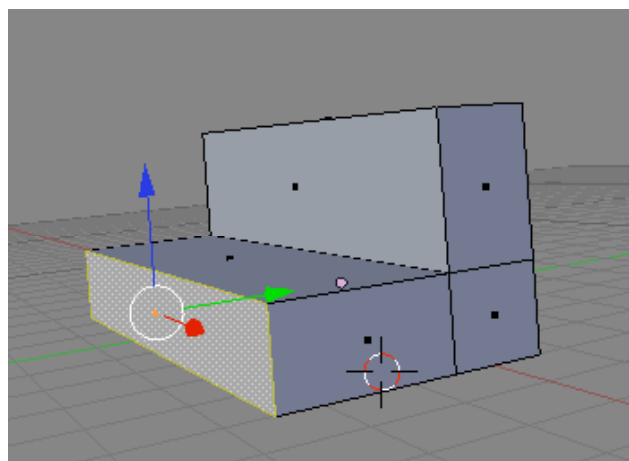



Figura 719

3.Aplique dois cortes nas laterais (**CTRL+R**) (Figura 720), isto para a definição dos braços .
4. Selecione as faces superiores e puxe os o encosto um pouco para trás, assim obtemos a angulação (Figura 721).

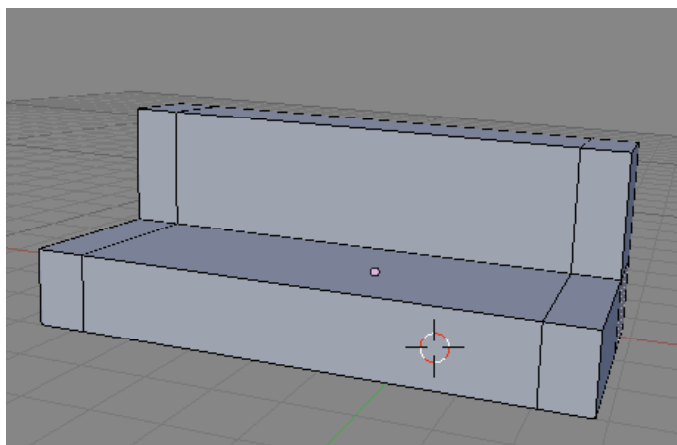



Figura 720

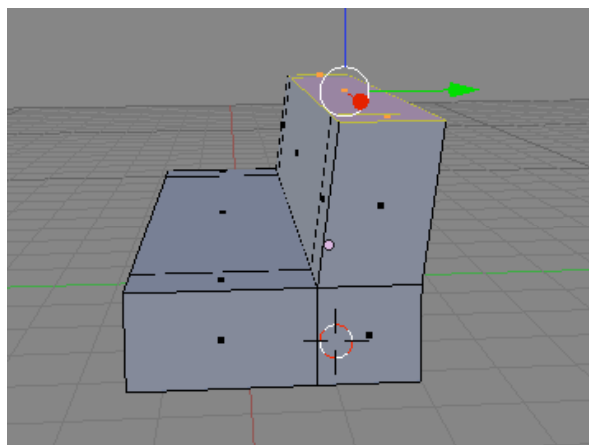



Figura 721

5. Selecione as duas faces mostradas abaixo (Figura 722) e extrude-as no eixo **Z**, depois as puxe para dentro do encosto (Figura 723).

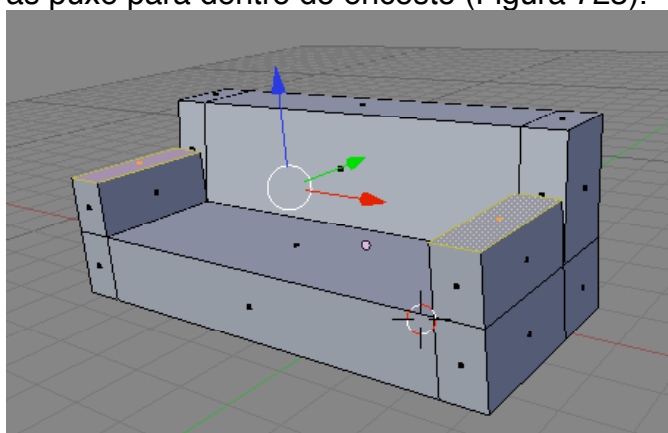



Figura 722

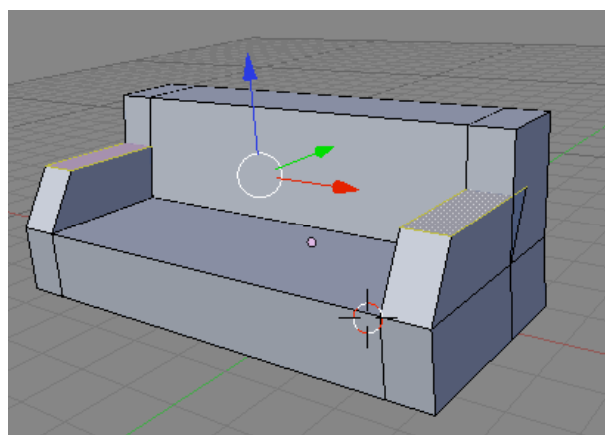



Figura 723

6. Adicione um Modificador Subsurf (Painel **Editing > Modifiers > Add Modifier > Subsurf**). Seu sofá ficará com a malha bem polida (Figura 724).
7. Selecione os segmentos do centro e puxe um pouco para baixo, modelando assim a divisão dos encostos (Figura 725)

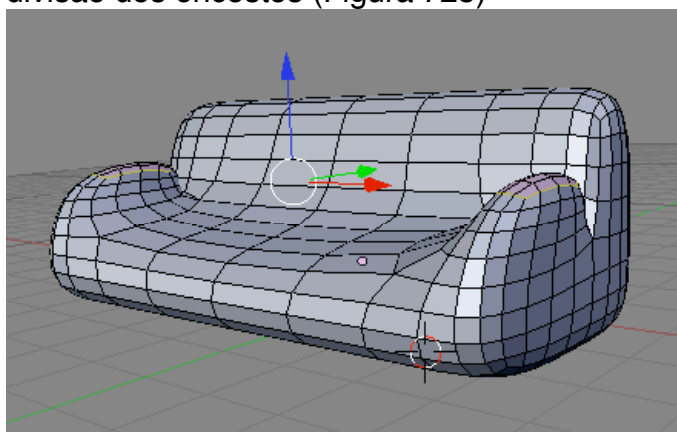



Figura 724

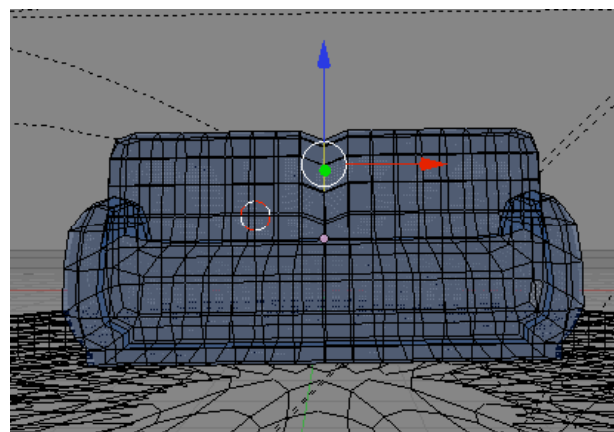



Figura 725

8. Extrude a base do sofá, finalmente (Figura 726). Você também pode acrescentar um piso para compor a cena (Figura 727). No meu caso utilizei dois pontos de luz Spot com um círculo no chão.

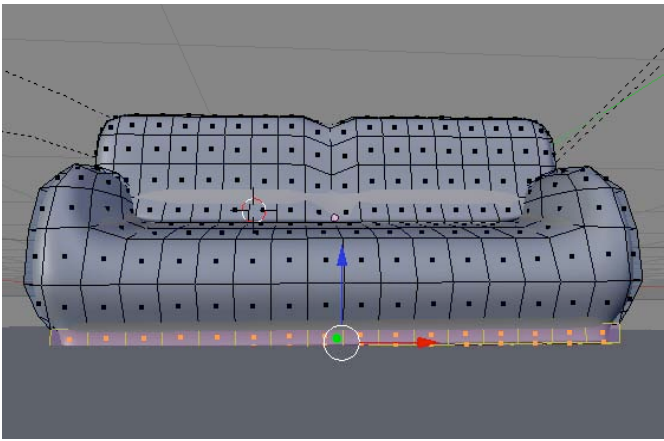



Figura 726-A extrusão da base serve para definir o suporte do sofá

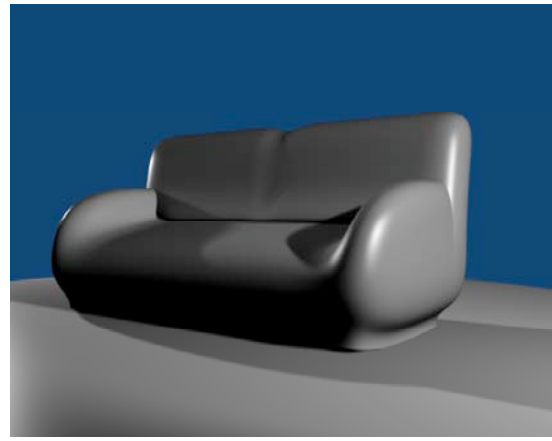



Figura 727- Nossa modelagem está pronta, vamos agora para as partículas estáticas

16.1.3 Conceitos básicos- Adicionando partículas estáticas no sofá.

9. Agora vamos as partículas. Para adicioná-las vá no painel **Object> Particle Buttons** e clique em **Add New** (Figura 728)

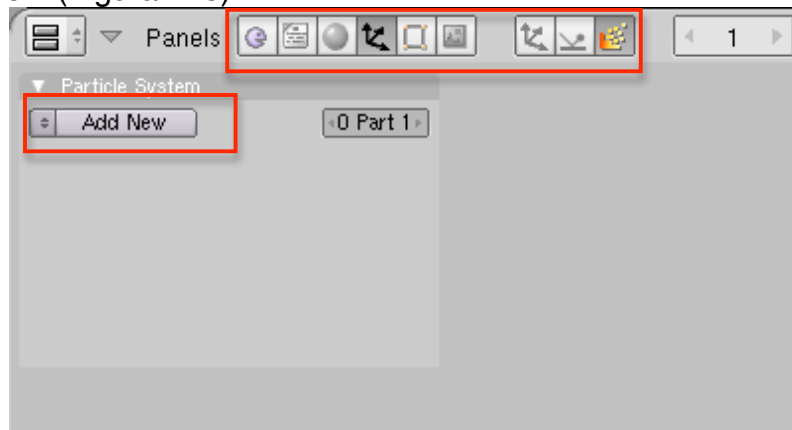



Figura 728- Adição de partículas

10. Surgirá um sem fim de opções, vamos explicá-las, antes de gerar o sistema de partículas propriamente dito. Basicamente são três janelas: **Particle System, Physics** e **Visualizations (Figuras 729 a 731)**:

Na **janela 1**:

- No campo **PA Psys** você define o nome do sistema de partículas
- No campo **Emitter** você escolhe o sistema a ser utilizado: **Emitter**, para emissão de partículas, **Hair**, para cabelos, pêlos, pelúcia ou gramado, e **Reactor**, para

física.

- **Amount** define a quantidade de partículas.
- **Sta** e **End** definem o quadro inicial e final da emissão
- **Life** define a vida das partículas em quadros por segundo.
- **Rand** randomiza a emissão de acordo com o número digitado.
- **Random** Emite na ordem randômica dos elementos
- **Even** distribui as partículas de acordo com a área do objeto.
- **Faces,** Volume e verts definem a emissão pela face, por todo o volume ou pelos vértices.
- **Jittered,** random e grid definem a distribuição durante a animação.

Na **janela 2** temos:

- **Newtonian**, Keyed e Boids, o tipo de física utilizada.
- **Object** determina a velocidade inicial das partículas referentes ao objeto, este valor tem que ser maior que 0.
- **Normal** tem função semelhante a object.
- **Tan,** tangencia as partículas.
- **Rot,** rotaciona-as em relação a tangente.
- **AccX, AccY** e **AccZ,** servem para definir o eixo da aceleração
- **Brown,** distorce as partículas

Na **Janela 3** nós temos:

- **Point**, mostra como as partículas serão visualizadas.
- **Emitter,** pois por padrão as partículas são vistas sem o objeto, com este parâmetro ativo, o objeto emissor é visto.
- **Unborn,** permite mostrar as partículas antes mesmo de serem geradas.
- **Died,** as partículas continuam mesmo após o término da animação.
- **Col,** aplica a cor do shading as nossas partículas

16.1.4 Aplicando as partículas

11. Estes são os principais parâmetros, agora para aplicar o pelúcia no nosso sofá, selecione a opção **Hair**, no painel **Particle System** (Figura 732), com o sofá selecionado, obviamente.
12. Em **Amount,** defina **50000**, que será a quantidade de pêlos.

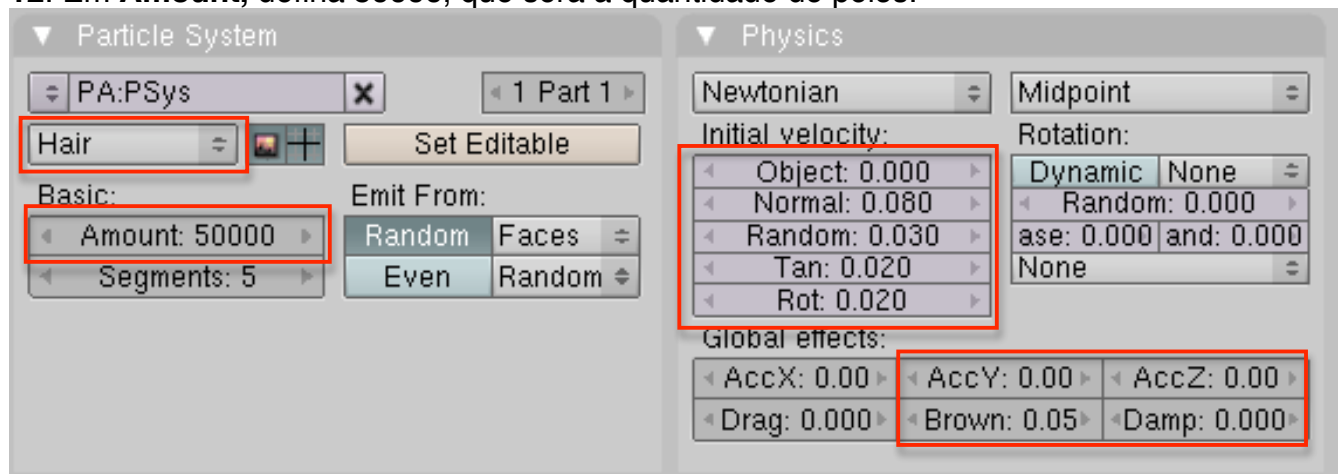



Figura 732-O Parâmetro Hair, define que usaremos partículas estáticas

13. O botão **Random** deverá ser marcado para garantir a distribuição aleatória, selecione **Faces,** para que também as faces determinem a distribuição dos pêlos

14. Os valores da janela **Physics** estão acima, deixe a **Normal em 0.080**, para determinar a projeção das partículas, e o **Random em 0.030**. O **Tan**, que definirá o tangenciamento dos mesmos, fica em **0.020**, assim como o **Rot**.

15. O **Brown** ajuda a desarrumar os pêlos, é interessante para deixar o render natural, coloque **0.05** nele.

16. Na janela Visualization (Figura 733), marque o **Emitter** e o **Unborn**, porque senão o sofá não aparecerá no render final. Os campos **Steps** e **Render** definem a qualidade do nosso trabalho. A esta altura os pêlos já aparecem na renderização (Figura 734).

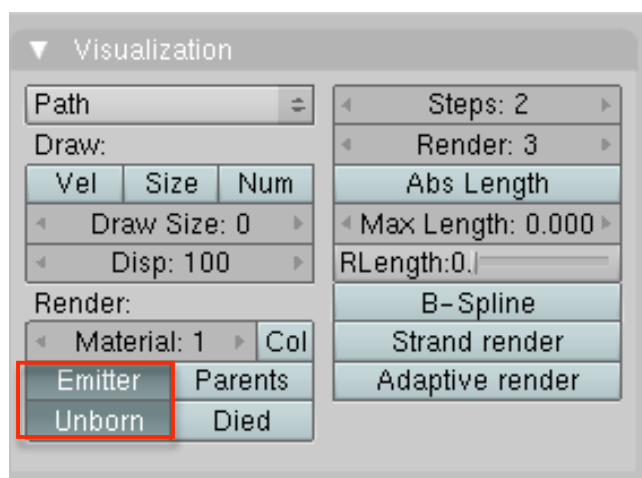



Figura 733

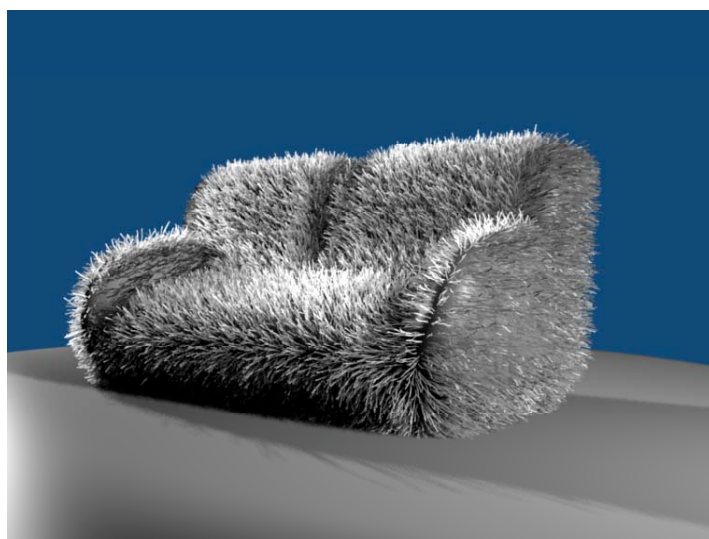



Figura 734- As partículas estão aplicadas

17. Vamos agora colocar materiais e cores no nosso trabalho. Adicione um material no painel **Shading > Material Buttons**, de cor vermelha com Alfa **A= 0** (Figura 735). Se quiser, copie os parâmetros abaixo (figura 735). Ative a opção **Ztransp** no painel **Links and Pipeline** ao lado (Figura 736)**.** Estamos suavizando os pelos.

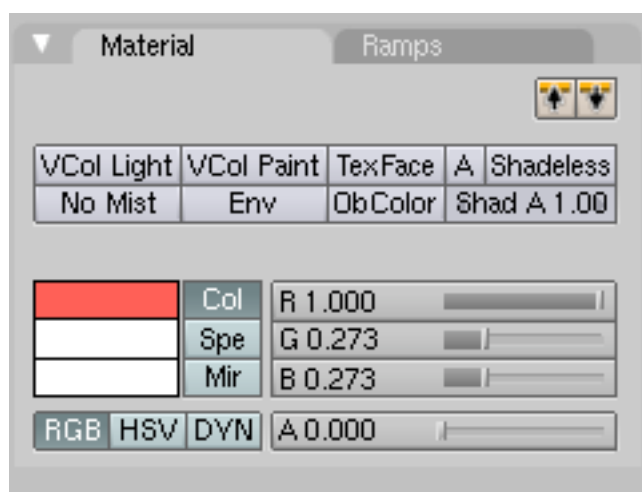



Figura 735

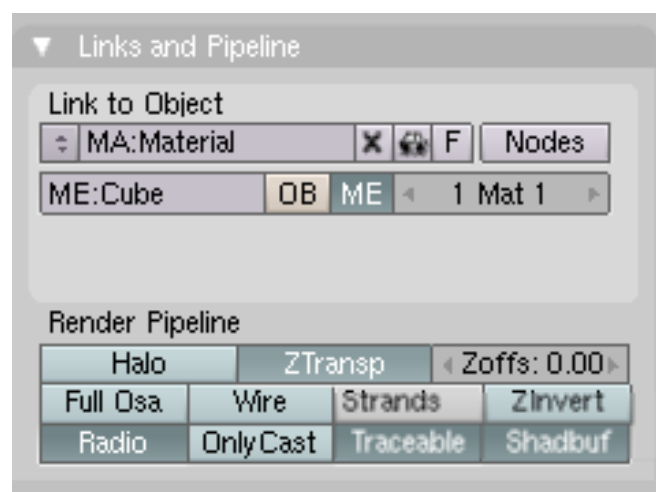



Figura 736

18. Clica no menu **Strands**, e uma janela se abrirá (Figura 737). Coloque os parâmetros

abaixo (Figura 737):

19. Agora adicionaremos uma textura procedural do tipo Blend. Vá para o painel Texture e adicione tal textura (Figura 738).

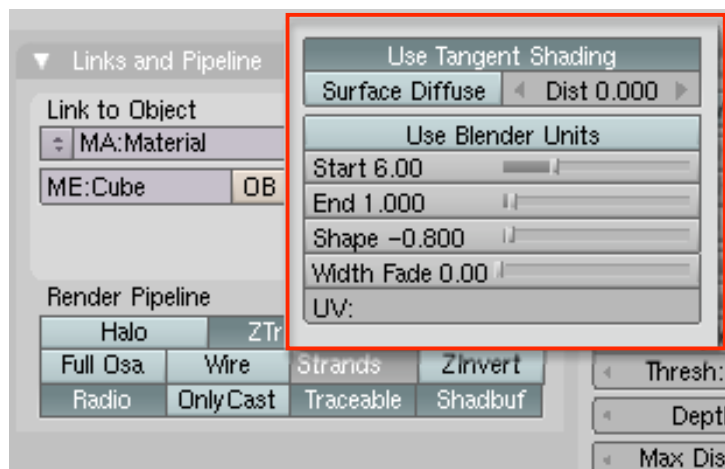



Figura 737- O Strands é um parâmetro especial para materiais em partículas estáticas. Ele define a espessura da base do fio (Start) e da Ponta (End).

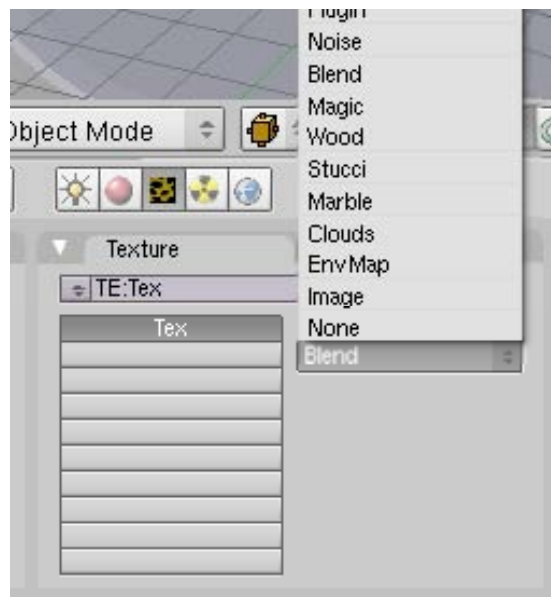



Figura 738- Textura do tipo Blend

20. Na aba **Colors**, configure o degradé da textura de branco para transparente, pressionando o botão **Colorband** (Figura 739).

21. Devemos configurar a saída da textura agora, na Janela **Map Input** e **Map To**, no Painel **Shading > Material Buttons.**

22. Em **Map Input** marque o botão **Strand** (Figura 740) e em **Map To** desative o **Col** e marque o **Alpha** (Figura 741)**.**

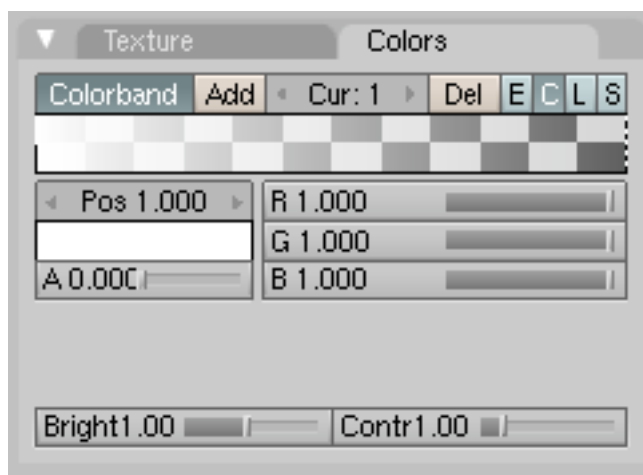



Figura 739- Está janela é um dos parâmetros da textura Blend.

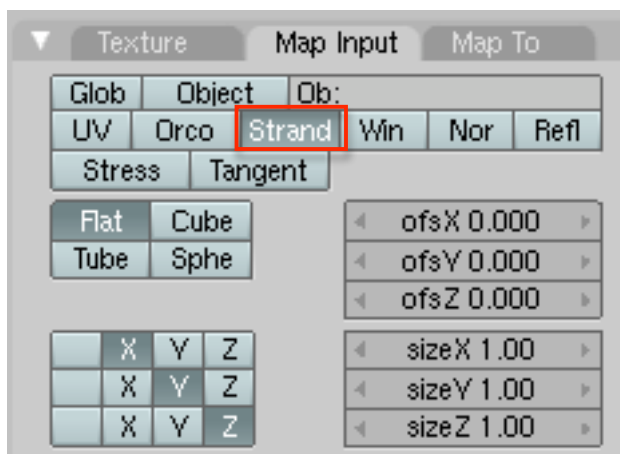



Figura 740

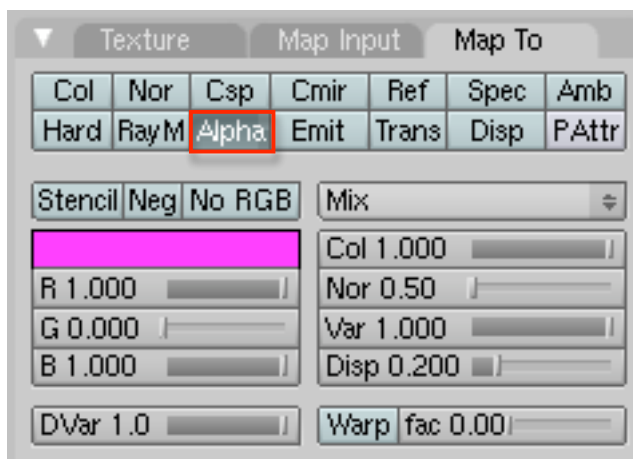



Figura 741

23. Complemente a cena, aplicando um degradé no céu de branco para azul (Figura 742), clicando em **Shading> World Buttons**, escolhendo a opção **Blend e configurando as cores do Horizonte** e **Zenith.** Não esqueça de ativar o **Ambient Occlusion,** para dá mais realismo a cena.

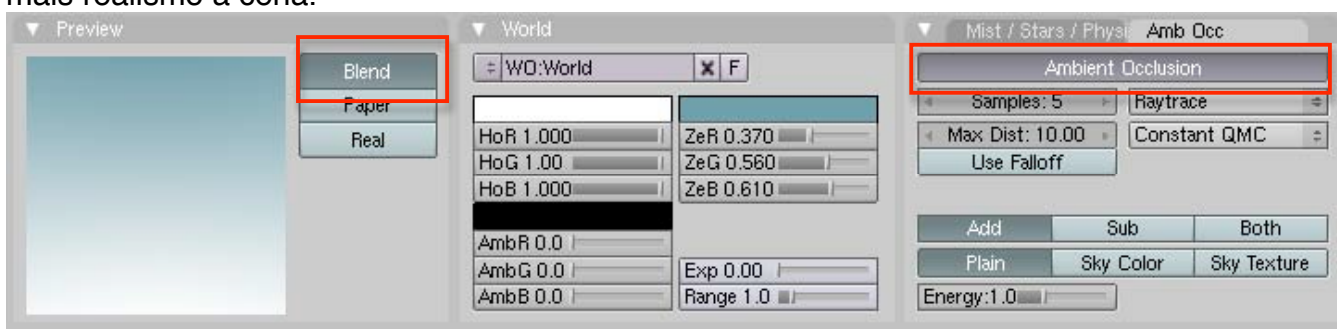



Figura 742

24. Por fim, configure o plano, com uma cor contrastante (**Shading > Material Butons > Material**) (Figura 743), a adicionando uma reflexão no piso, para refletir o sofá (**Shading > Material Buttons> Mirror Transp> Ray Mirror)** (Figura 744)**.** O resultado final pode ser visto abaixo (Figura 745).

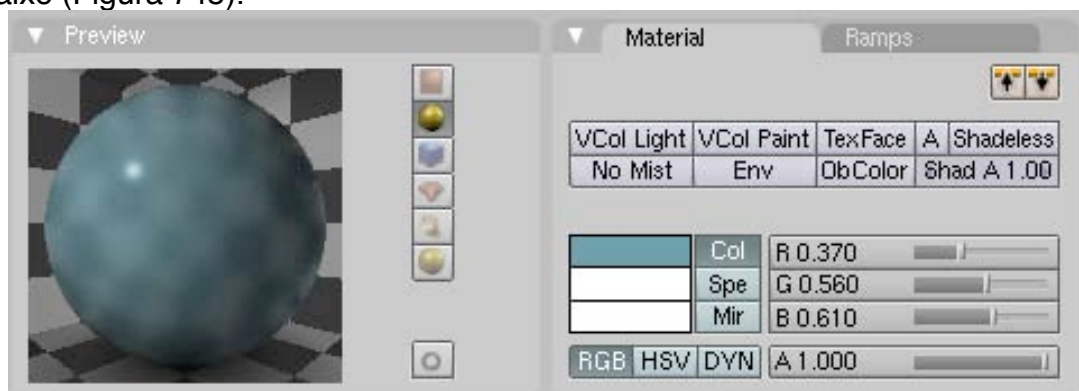



Figura 743- Cor do material para o piso

Figura 744- Ray Mirror com parâmetro Gloss em 0.7, para o piso

Figura 745- Sofá pronto e renderizado

16.2 Cabelos

1. Vamos aproveitar uma de nossas modelagens e adicionar cabelos a uma cabeça humana. Pegue o rosto que modelamos anteriormente e no modo **Edit,** selecione as faces que você acha que devem receber cabelos (Figura 746).

2. No **Painel Editing > Link and Materials,** no campo **Vertex Groups** (Figura 747**),** Clicamos em **New,** denominamos esse grupo de vértices como cabelos e clicamos em **Assign.** Com isso criamos um grupo de vértices.

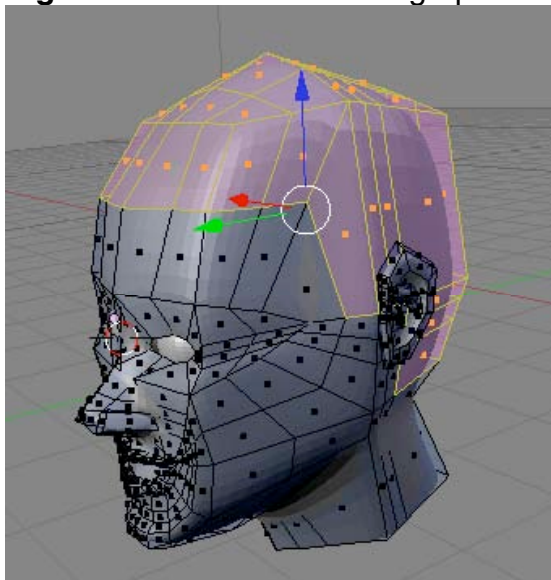



Figura 746- Faces que receberão cabelos selecionadas

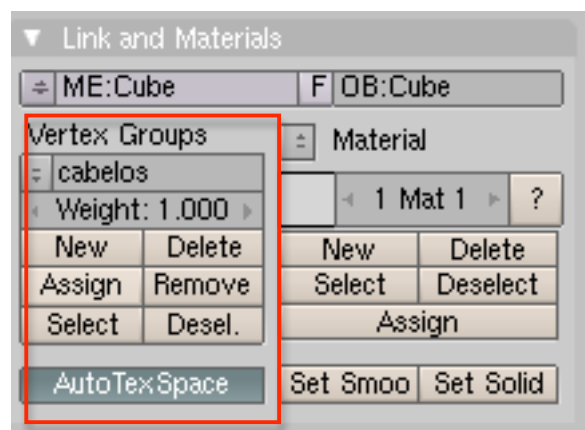



Figura 747- Este grupo de vértices que criamos será o único a receber a aplicação de cabelos

3. Vá para o painel **Object> Particle Buttons**, adicione uma nova partícula (**New**)e coloque **30000** em Amount, mudando, lógico, de **Emitter** para **Hair** (Figura 748).

4. Na janela **Extras** do mesmo painel, lá em **Vertex Group**, escolha o grupo que criamos chamado **cabelos** no modo **Density** (Figura 749)**.**

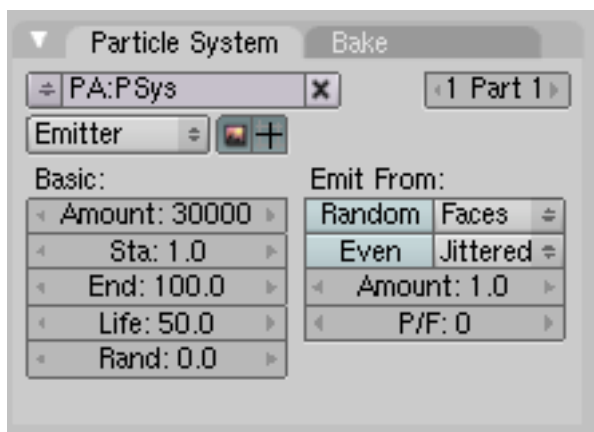



Figura 748- No campo Emitter troque o botão por Hair

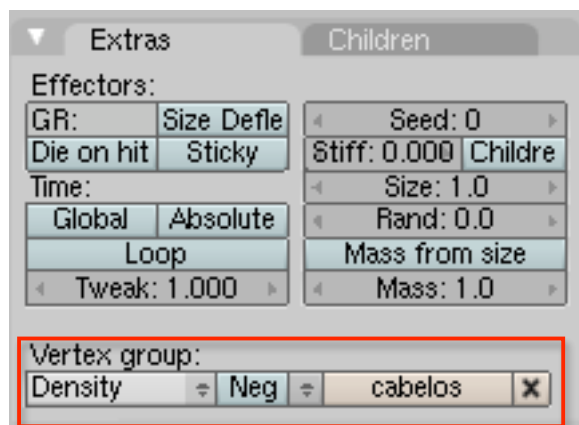



Figura 749

5. Nosso cabelo está criado agora ative o **Emitter** no painel **Visualization** (Figura 750**)**, para que nossa cabeça seja renderizada e ative o **B-Spline,** para melhorar o render (figura 750).

6. Na aba **Physics,** coloque os parâmetros abaixo**: Object** e **Normal** emitem o comprimento dos fios**, Random,** desorganiza-os**, Tan**, tangencia-os**, Rot,** rotaciona-os**,** enquanto os parâmetros **AccX** e **AccZ** vão direcinar os fios**.** Outros parâmetros, como **Drag**, que determina a influência do ar**, Brown,** que desalinha e **Damp,** que aumenta a umidade, também devem ser preenchidos com os valores especificados (Figura 751**).**

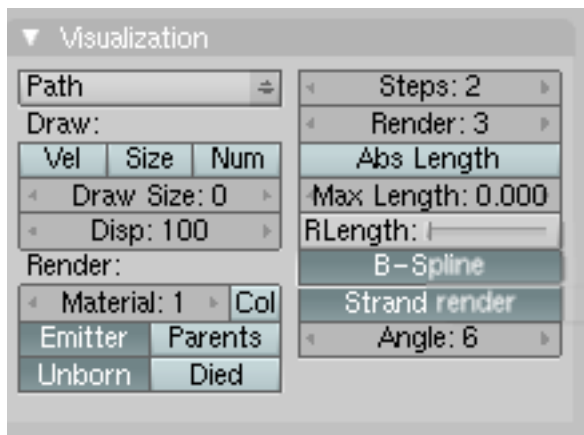



Figura 750

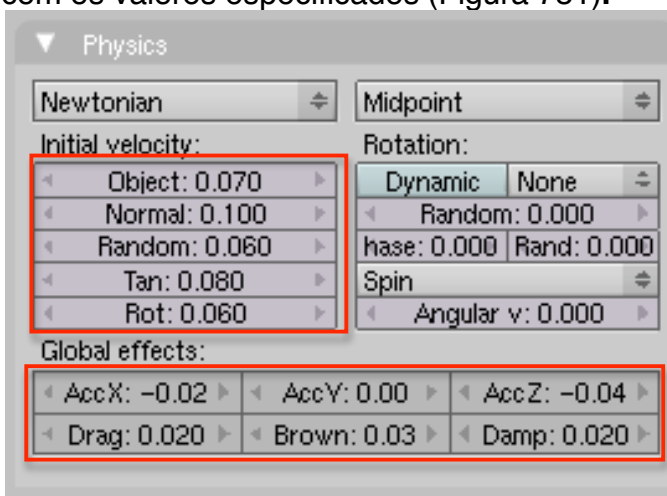



Figura 751

7. Pronto (Figura 752)! Varie os parâmetros para a obtenção de cabelos melhores.

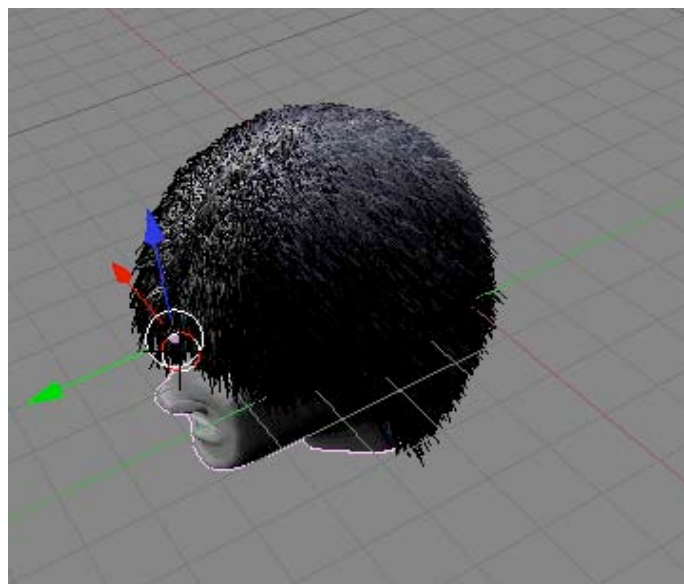



Figura 752

16.3 Partículas Dinâmicas

16.3.1 Criação

1. Agora vamos para as partículas dinâmicas, que são as que variam de posição e intensidade no decorrer do tempo. Primeiro crie uma ceninha básica. No meu caso adicionei um plano com um circulo no meio, com materiais diferentes e um céu com um degradé de
preto para azul (Figura 753).

2. Depois selecione o círculo e entre no painel **Object > Particle Buttons,** clicando em **Add New**, e escolhendo a opção **Emitter** (Figura 754)**.**

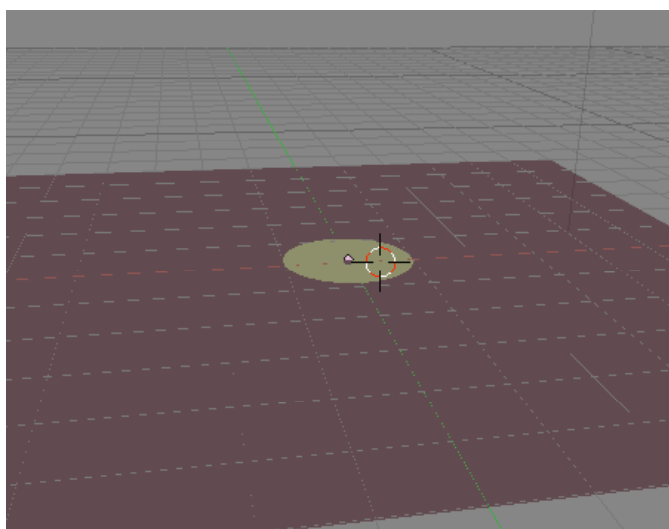



Figura 753- O círculo ao centro emitirá as partículas

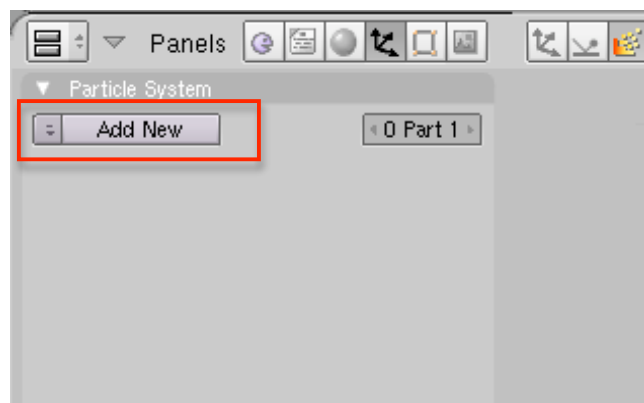



Figura 754

3. Configuramos, assim, a emissão de partículas, vamos para os parâmetros (Figura 755). Em **Amount** deixe **1000**, em **Sta** coloque **15** e em **End** deixe **100**. O botão **Random** do Painel **Particle System** não randomiza a emissão, mas a origem da mesma. Deixe também marcada a opção **Jittered**, referente a ordem das partículas na origem. No Painel **Physics**, você tem a movimentação das partículas no ambiente. **Object: 0.5** ; **Normal 2.0** (altura da emissão), **Random 1.0** (randomização), **Tan 1.0** (tangenciamento). Em **Global Effects**, nos direcionaremos a projeção para o eixo Z, então coloque em **Accz, 7.50**.

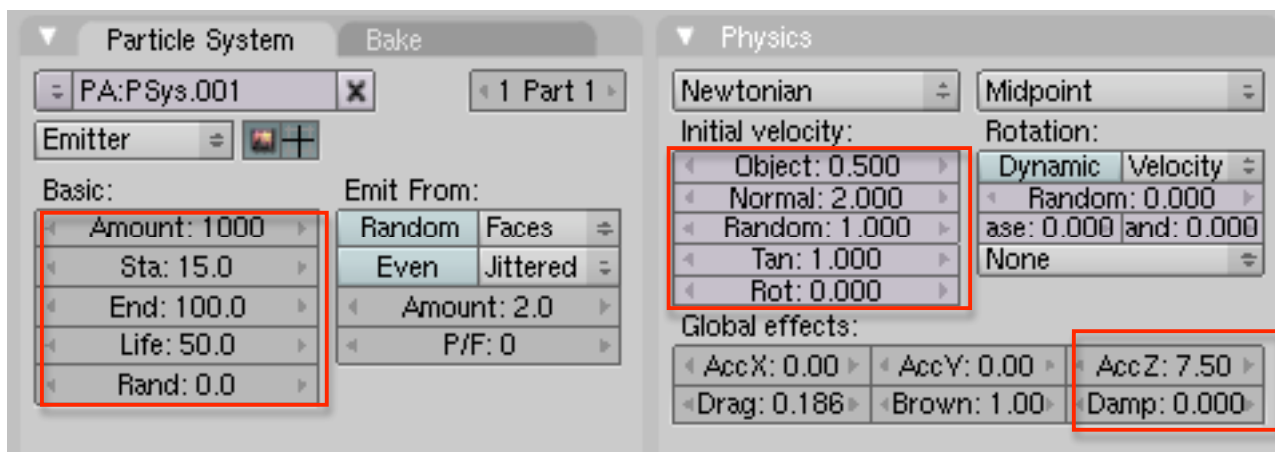



Figura 755- Parâmetros para emissão de partículas.

4. Finalizando na janela **Visualization**, ative **Emmiter** e **Unborn** para que você posse ver as partículas na origem e o emissor após a renderização (Figura 756). Vá então para **a 3Dview** e pressione **ALT+A**, você verá a animação (Figura 757).

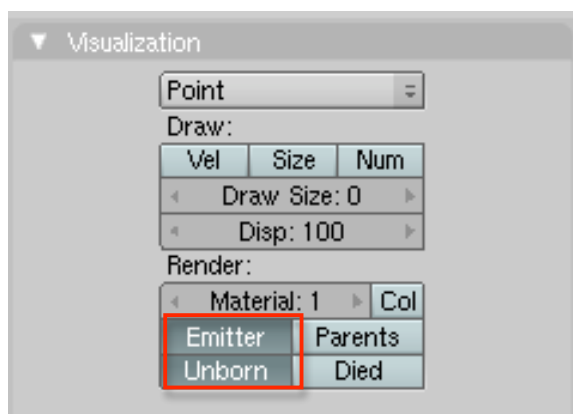



Figura 756

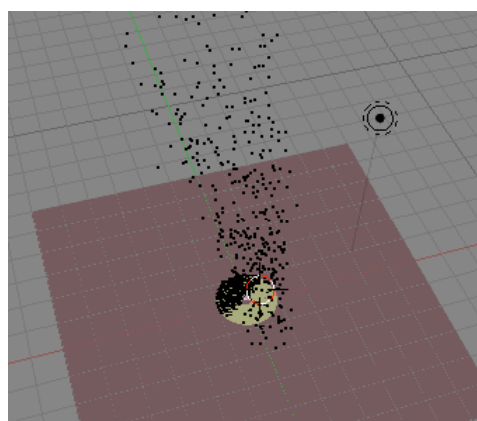



Figura 757- A animação ainda não está renderizada

5. Configure a saída no painel **Scene > Render Buttons** (Figura 758), e mande renderizar a animação em **ANIM** (Figura 759)

Figura 758

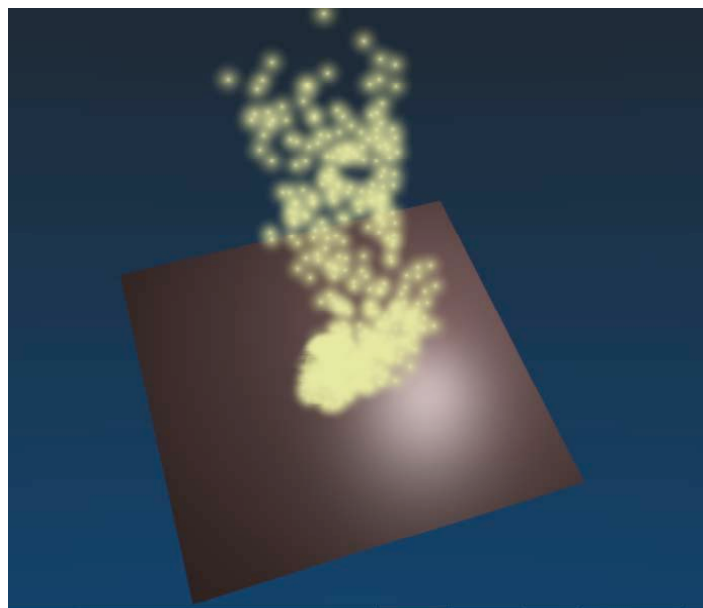



Figura 759- Uma das cenas da animação de partículas. Você pode sempre testar a renderização antes de finalizar. Basta apertar SHIFT+P

6. Nós também podemos aplicar materiais as nossas partículas para obter efeitos diversos, como fogo, nevoeiro e fumaça, por exemplo, usando o **Halo**. Vamos então criar fogo: Modele um plano e adicione uns cilindros empilheirados. Serão nossa fogueira (Figura 760).

7. Adicione materiais para o piso e para a madeira (Figura 761):

8. Adicione um plano em baixo da fogueira, será nosso emissor de partículas (Figura 762).

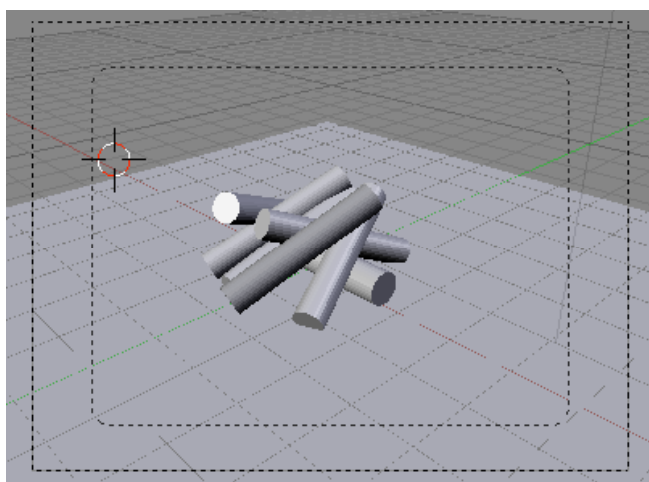



Figura 760- Os cilindros podem ser duplicados com SHIFT+D

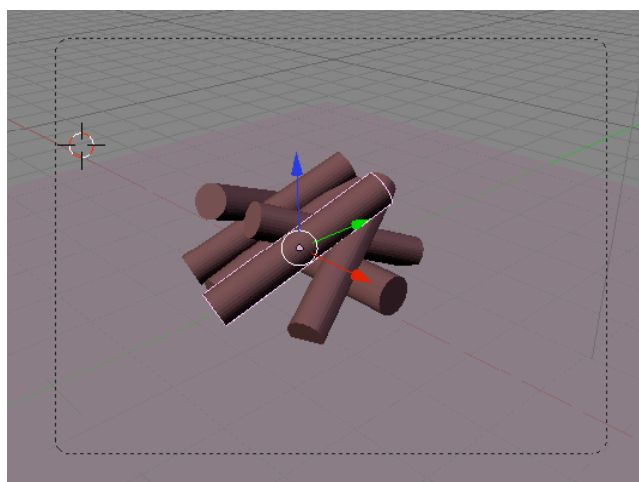



Figura 761

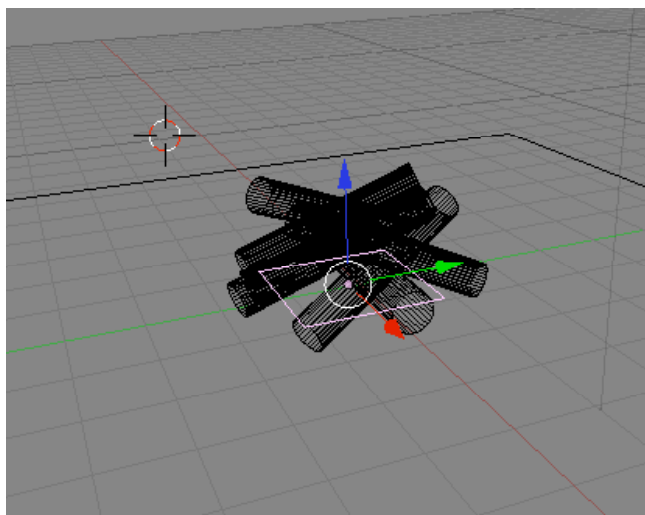



Figura 762- Este plano "queimará" emitindo partículas que se passarão pela madeira.

9. Configure este plano para emitir partículas (Figura 763) (no modo object), e adicione os valores abaixo especificados (Figura 763): **Amount 2000, Sta 1 e End 600, Life 50, Random ativo, Object 0.200, Normal 1.423, Tan 0, Rot 0.030, Drag 0.450, Brown 0.4**7.

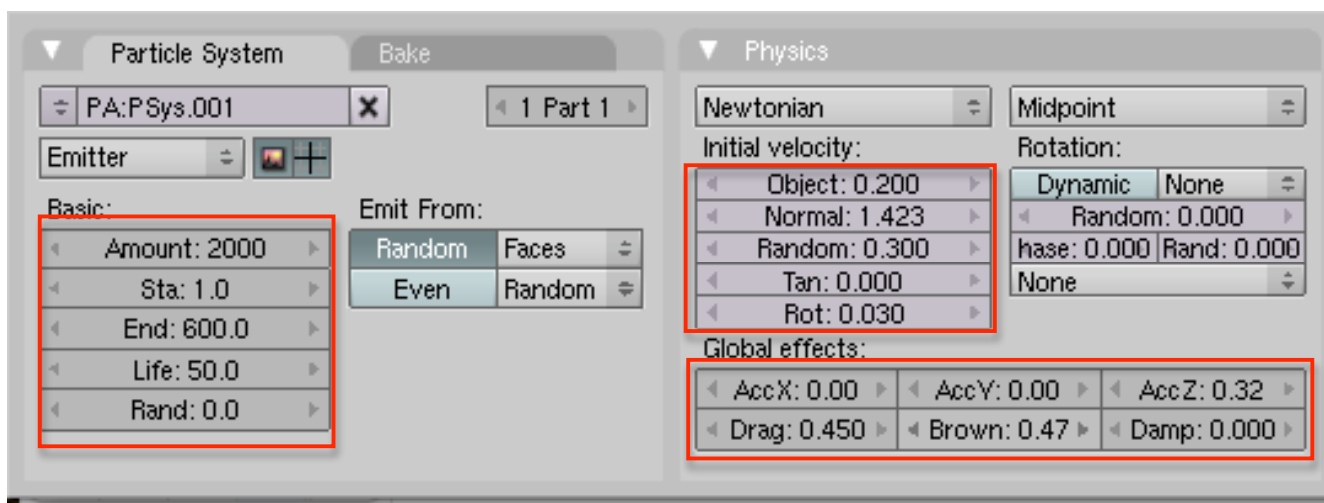



Figura 763- Nos quadros acima, estão destacados os valores que influenciarão nas partículas.

10. Na janela extras, ative o **Global** e o **Loop**, para que a animação se repita continuamente (Figura 764).

11. Agora adicione uma textura do tipo **Blend** (**Shading > Texture Buttons**) no nosso plano, (Texturas, materiais e halos influenciam e muito nossas partículas), com as seguintes configurações no degradé. Isto colorizará nossa chama (Figura 765):

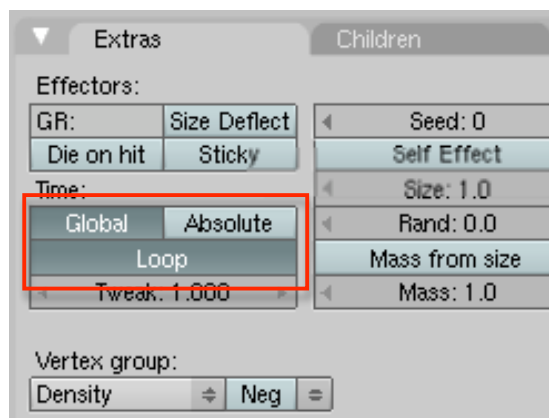



Figura 764

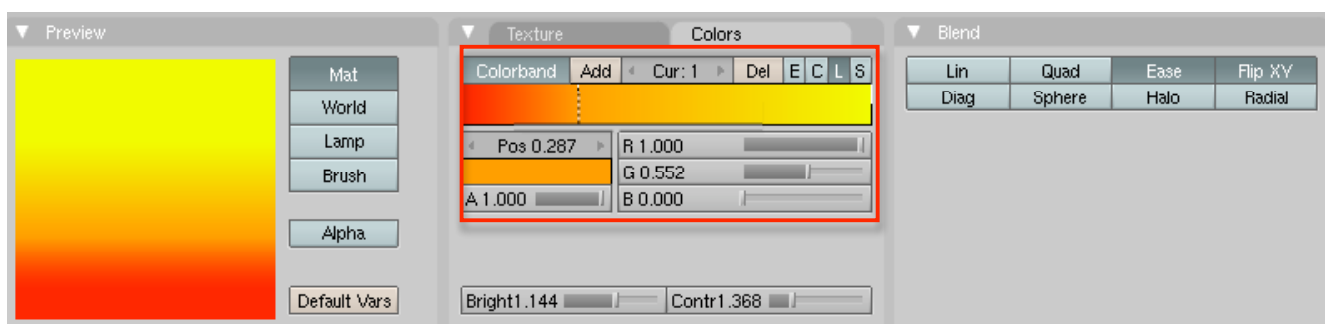



Figura 765- A textura Blend tem três cores, clicando em Add, você adiciona mais cores para o degradé

12. Ative também o **Halo**, no painel **Shading > Material Buttons > Links and Pipeline**, e configure no painel **Shaders** ao lado (Figura 766) com as seguintes configurações da figura 766 (**Volume, Flare** e **Soft** marcados). Lembre-se que na aba **Shading > Material Buttons > Material**, um pouco de transparência pode ser adicionada a nossa chama, mexendo na variável **A** de alfa (Figura 767).

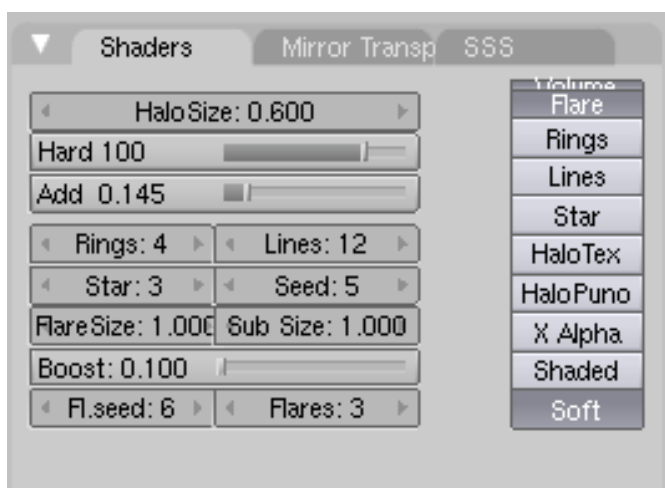



Figura 766- Configurações para o tamanho do Halo (HaloSiza) a dureza (Hard) e a energia (Add)

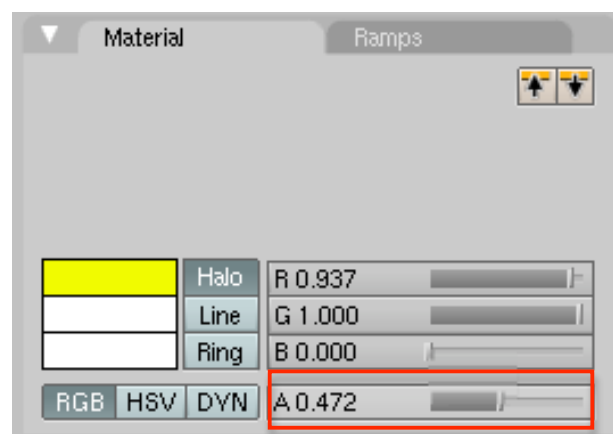



Figura 767- O alfa serve para clarear nossa textura. Quanto menor, mais claro.

13. Ao renderizar, você obterá algo mais ou menos assim (Figura 768), então selecione o plano emissor e reduza sua dimensão com Scale (**S**) para que o trabalho não fique grosseiro (Figura 769). Se for necessário, varie os parâmetros, reduzindo o **Amount**, do **Particle System** para **1500**, e o Alfa **A,** na janela **Material**. Sempre teste a animação antes de renderizar, com **ALT+Shift+A.** Você também pode pausar na cena **50,**

pressionando Barra de espaço, e testar um render com **F12.** Para animar vá no painel **Scene > Render Buttons** e clique em **ANIM.**

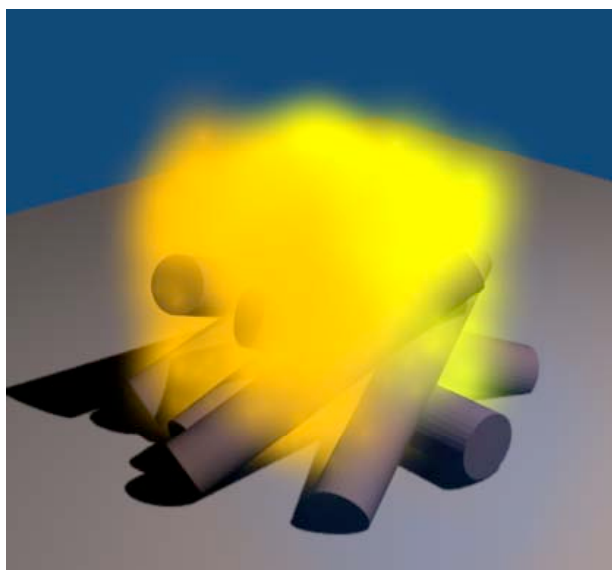



Figura 768- Fogo com aspecto ainda grosseiro

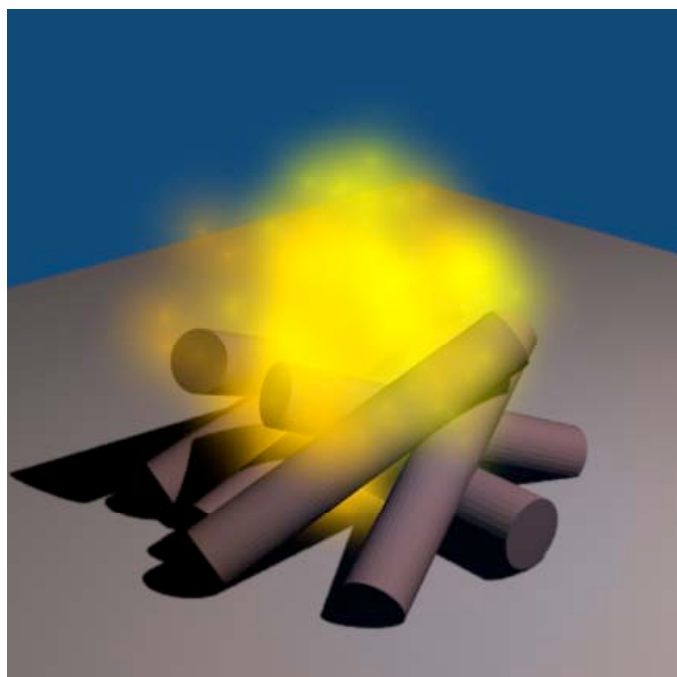



Figura 769- Chama do fogo refinada

14. Você pode criar uma miríade de efeitos com partículas, associando aos diferentes tipos de **Halo,** variando parâmetros da emissão de partículas e nos **shaders** do **Halo** (Figuras 770 a 774).

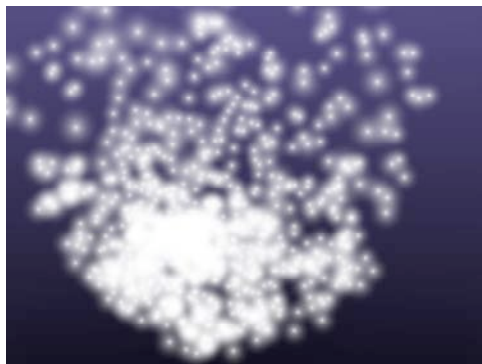



Figura 770- Pólen

Figura 771- Fumaça

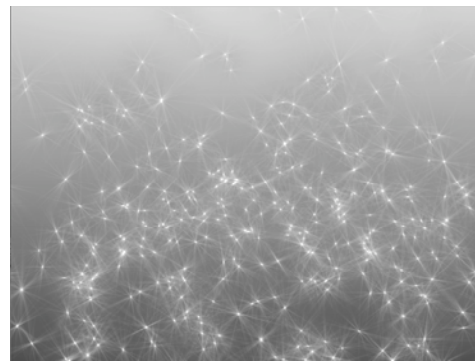



Figura 772- Algodão

Figura 773- Evocativo de sonho

Figura 774- Estrelas

16.3.2 Interação

Vamos fazer nossas partículas interagirem com uma superfície. Este princípio baseia-se no fato de que partículas são matéria e que portanto quando encontram um anteparo, chocam-se com ele.

1. No exemplo abaixo (Figura 775), eu criei um Círculo emissor com **Amount 400, Random** ativo no painel **Particle System,** e as configurações abaixo no painel **Physics** (Figura 776).

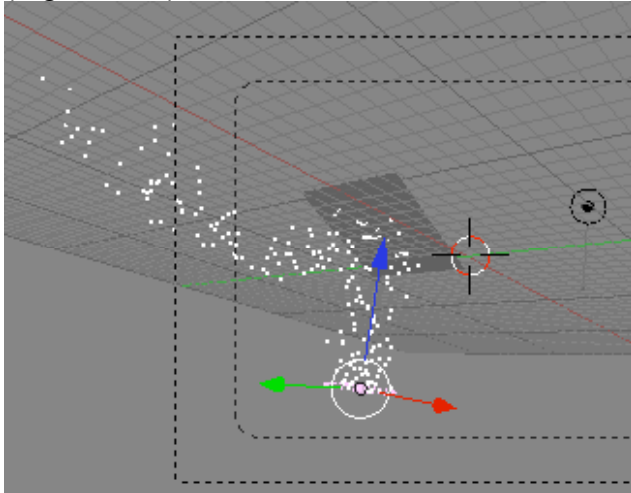



Figura 775

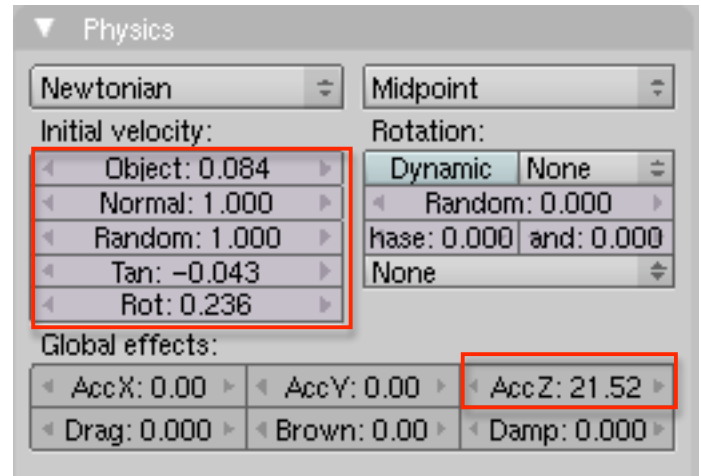



Figura 776- Configurações para o emissor de partículas

2. Depois eu adicionei um plano levemente inclinado logo acima (ainda na figura 775), com ele selecionado no modo **object**, fui ao painel **Physics Buttons**, que fica ao lado do painel **Particle Buttons** (Figura 777). Note que sua própria iconografia remete a choque de objetos. Então entrei na aba **Colision** e ativei o botão **Colision**. Pronto! As partículas se chocam com o plano e são desviadas

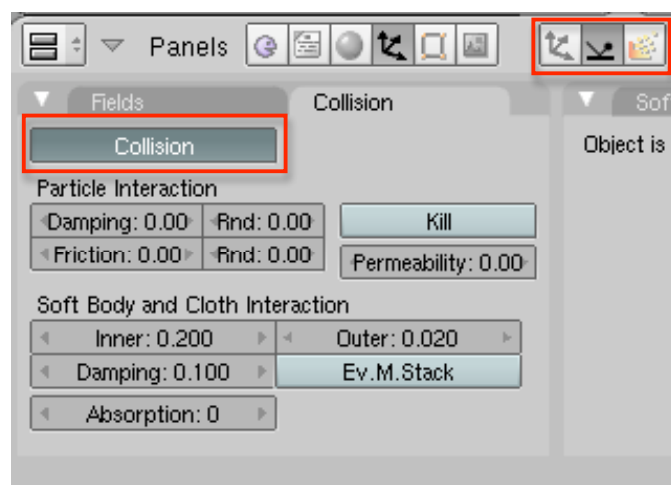



Figura 777- Agora com o Collision ligado, quando se chocarem com o plano as partículas serão desviadas.

3. As configurações básicas do Colision são **Damping**- Força da reflexão, **Friction**- define a fricção durante a colisão, **Kill**- “mata” as partículas após colidirem, **Permeability**- Define um número “x” de partículas que ultrapassarão nosso refletor.

4. Imagine então um bule fervendo, com o vapor saindo. Se você tiver tal situação, pode utilizar o **colision** no bule e o vapor será moldado pelas faces do bule. Vamos então fazer

algo semelhante com nossa fogueira anterior e refiná-la ainda mais.

5. A partir de um **cilindro** (Figura 778), eu criei um funil (Figura 779), e o sobrepus a fogueira (Figura 780). Delete os dois vértices superior e inferior do mesmo, para que as partículas de fogo possam entrar e sair.

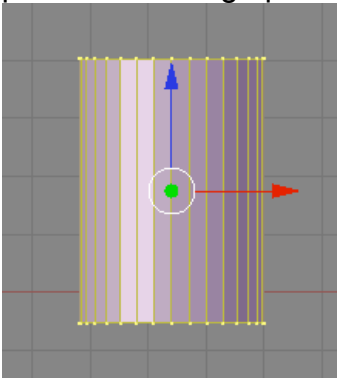



Figura 778- Cilindro

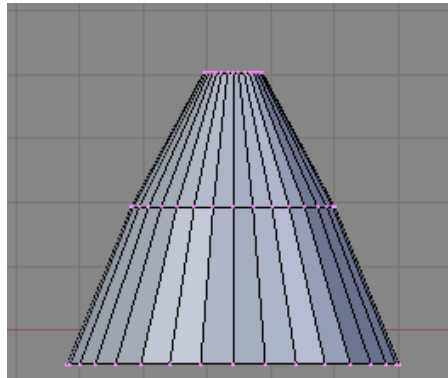



Figura 779- Funil com abertura

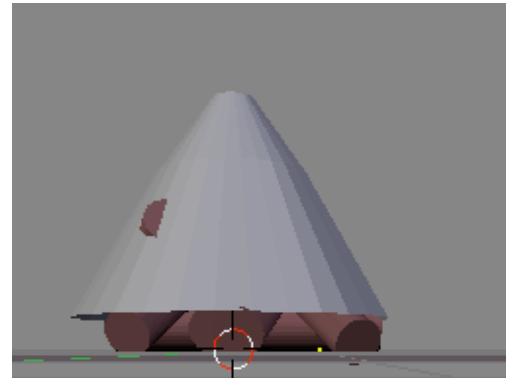



Figura 780- Aplicado sobre a fogueira

6. Vá para o painel **Shading > Material Buttons > Links and Pipeline**. Vamos desativar a renderização e sombreamento do nosso funil. Você encontrará o painel assim (Figura 781).
Deixe-o assim (Figura 782). Desabilitando o **Shadbuf** e habilitando o **OnlyCast**, isso tirará a visualização do render, conforme poderá ser visto na janela **Preview.**

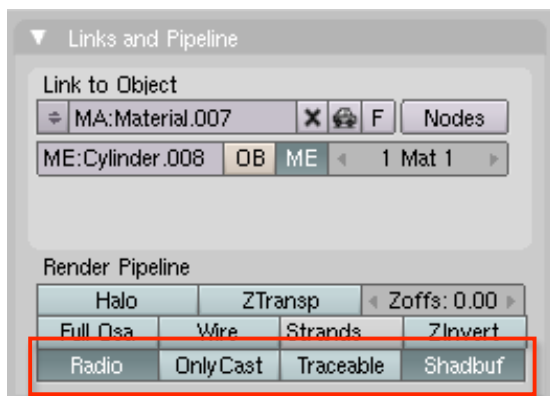



Figura 781

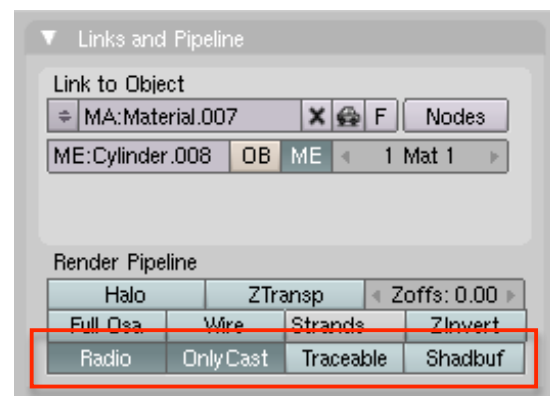



Figura 782

7. Agora com o cone selecionado, vá para **Object Buttons > Physic Buttons > Collision,** e configure os parâmetros de acordo com a imagem abaixo (Figura 783), ativando assim o **Collision**. Pronto! Você afunilou a chama da fogueira, de modo que agora o fogo está mais denso e mais realista (Figura 784). Renderize a animação em **Scene> Anim> ANIM** e salve seu trabalho com **CTRL+S.** Perceba que eu dei uma melhorada na cena também, para que ela ficasse um pouco mais realista. Vamos aos parâmetros dos materiais que utilizei na cena:

- **Chão**- Areia subdividida com fractal (**Modo Edit> W> Subdivide Multifractal**) com a textura procedural **Noise**
- **Madeira**- Objeto sem dureza (**Shading > Material Buttons > Shaders > Hard 0**) com a textura procedural Wood. Para ela ficar rugosa, eu ativei o **Disp** e o **Nor** em **Shading> Material Buttons> Map To,** variando os parâmetros numéricos.
- **Céu**- Está em **Shading > World Buttons**, coloquei um Blend de azul para preto,

ativei a opção **Mist** (para criar um pouco de névoa), **Stars** (Estrelas no céu) e **Ambient Occlusion.**

- **Luz-** Do tipo Sun, azulada, com energia de 1.5 e com o parâmetro **Atmosphere** ligado na aba **Sky/Atmosphere** com o **Turbity** do céu em **1.9**

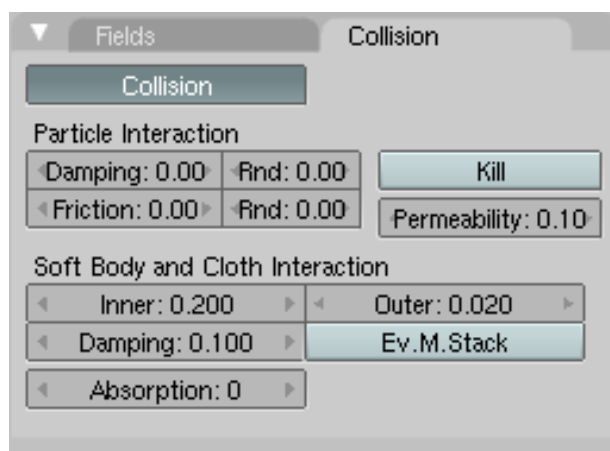



Figura 783- Ative o Collision, coloque 0.2 em Inner, 0.020 em Outer e 0.1 em Damping

Figura 784- Os parâmetros dos materiais para a obtenção desta cena simples estão acima, em vermelho.

Outras opções de interação entre objetos e partículas podem ser vistas no Painel **Objects > Physics Buttons > Fields** (Figuras 785 e 786), para usá-las você seleciona a superfície refletora e testar as opções. Os parâmetros básicos dessas interações são: **Strenght-** Força de interação com o objeto, **Fall-off**- Perda de interação das partículas na medida em que se afastam do objeto, **MaxDist** e **MinDist,** distâncias máximas e mínimas onde estas interações ocorrem.

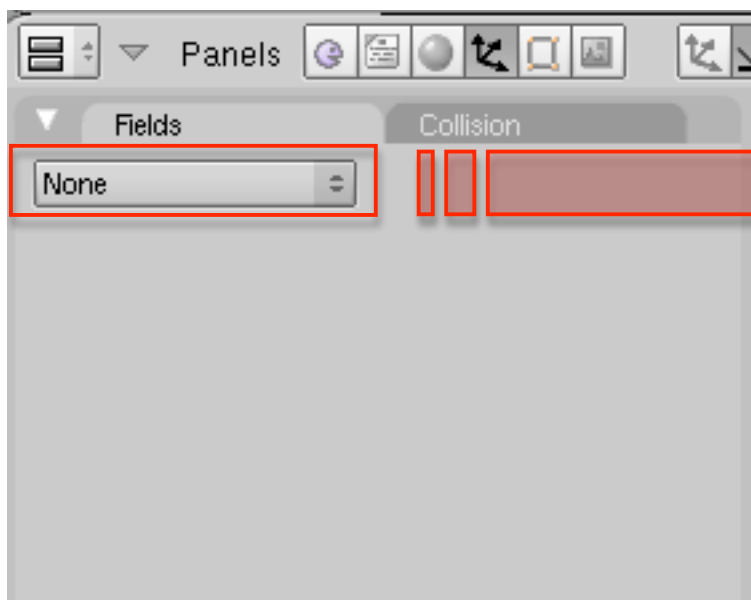



Figura 785- Adição de efeitos em superfície que influenciará as partículas,

Figura 786- O menu se desdobra com as Opções.

Lennard- Jones- Cria uma fuga aleatória de algumas partículas
Texture- Faz as texturas do objeto interagirem com as partículas
Harmonic- Dispersa as partículas harmonicamente, de acordo com a força (Strenght)
Magnetic- Atrai e repele as partículas como se fosse um imã (figura 787).
Vortex- Cria um eixo, ao redor do qual, as partículas girarão
Wind- Cria um sopro de vento que empurra as partículas para o lado oposto (Figura 788).
Spherical- Cria uma onda de força que repele as partículas.

Figura 787- Objeto com o Magnet ativo, atraindo partículas

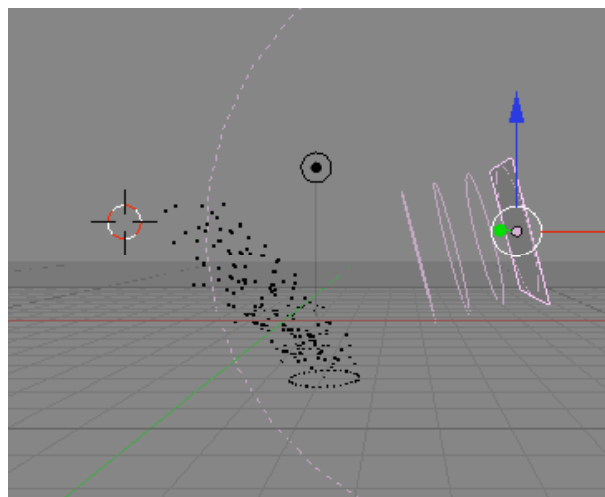



Figura 788- O Wind se assemelha a um vento soprando as partículas.

16.4 Física e fluídos

16.4.1 Soft Body

A utilização de elementos que utilizem gravidade e fluídos é de nosso interesse agora.

Utilizaremos duas ferramentas: O **Soft Body**, que cria corpos com determinada flexibilidade e os **fluídos**, que servem para simular líquido diversos.

Começando com o Soft body, utilize o cubo inicial do blender e o desloque um pouco para a esquerda (Figura 789). No painel **Object > Physics > Soft Body.** Clique então no botão **Soft Body** (Figura 790)

Você criou um cubo maleável, se fizer uma animação simples (**I > Insert Key > LocRotScale**), inserindo um **Keyframe** e deslocando seu cubo para a direita, perceberá que ele assemelha-se a uma gelatina influenciada pela inércia (Figura 791).

Com janela **Soft Body**, e o objeto configurado como tal, várias configurações aparecem, vamos as principais:

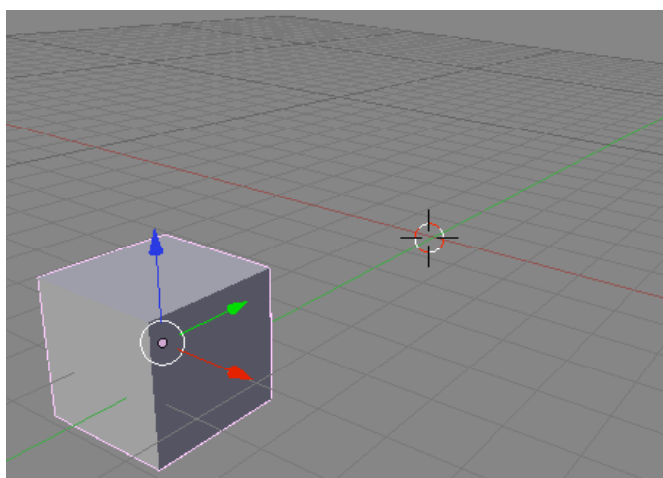



Figura 789- Colocamos Soft Body em nosso cubo...

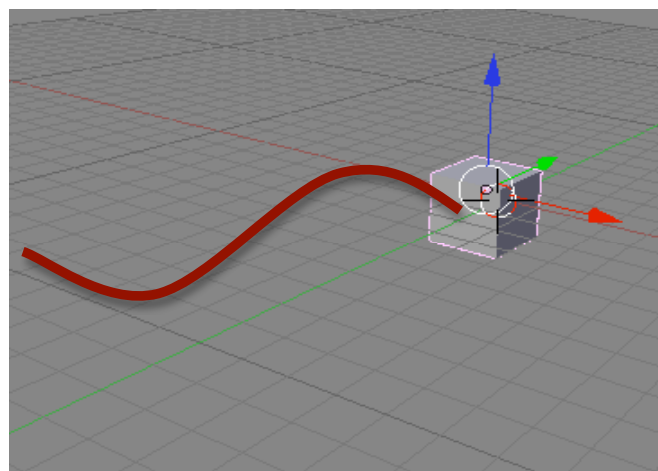



Figura 791- E ao deslocarmos para a direita, ele se assemelhará a uma "gelatina".

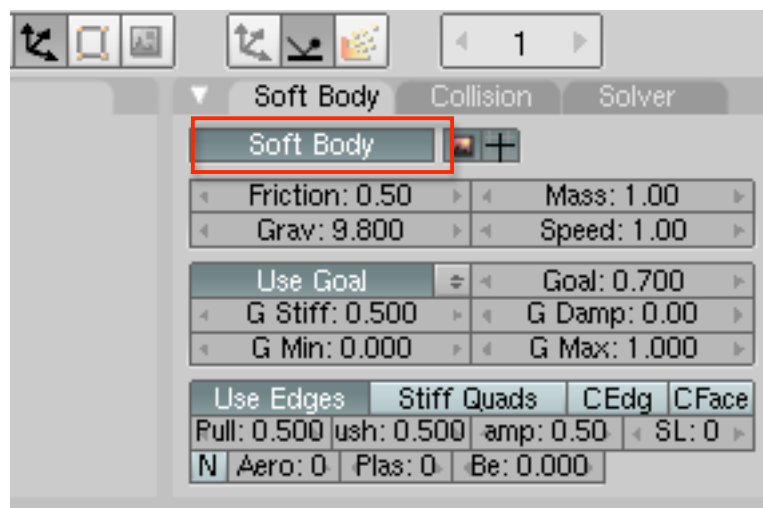



Figura 790- Quando pressionado o botão Soft Body, se desdobram opções

Friction- Define a deformação do objeto, quanto maior este parâmetro, maior o nível de fricção
Grav- Força que atraí os corpos em relação ao eixo Z. Vai de zero a 10.
Mass- A massa do objeto, quanto maior, maior a atração em relação ao eixo Z.
Speed- Velocidade da deformação dos objetos
G Stiff- Rigidez do objeto. Altos valores simulam objetos mais sólidos e baixos, os

maleáveis, como roupas.
G Damp- Relativo a fricção também, quanto maior o Gdamp, mais escorregadio o objeto.
G Min e G Max- Define os índices mínimo e máximo da deformação que um objeto sofre, Como uma curva, após a configuração do parâmetro Goal.
Goal- É a influência do peso, que será definido por um conjunto de vértices pintados. Goal = 0, a gravidade é 100% e o objeto cai como um peso morto. A física neste caso é bem mais simples.

Vamos fazer um exercício bem simples:

1. Adicione um plano, abaixo do cubo (Figura 792), e ative o **Collision** (**Objects > Physics Buttons > Collision**), já aprendido no capítulo sobre partículas, depois selecione o cubo e vá em **Soft Body**, ativando o botão homônimo.

2. Em **Use Goal**, coloque Zero (**Goal=0**), **Speed 10**, **Mass 5**, **Friction 0.5** e ative **Stiff Quads** e o **Cedg** para ajudar nas colisões (Figura 793)**.** Agora pressione **ALT+A.** O cubo cai e se choca com o piso (Figura 794). Se você inclinar o plano, o cubo rola e cai. Varie os parâmetros e faça essa brincadeira de muitas formas. Inclusive com rampas (Figura 795).

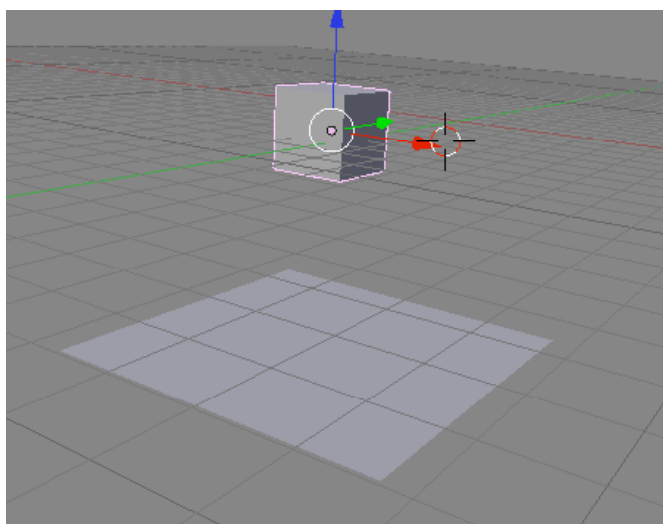



Figura 792- Vamos simular física...

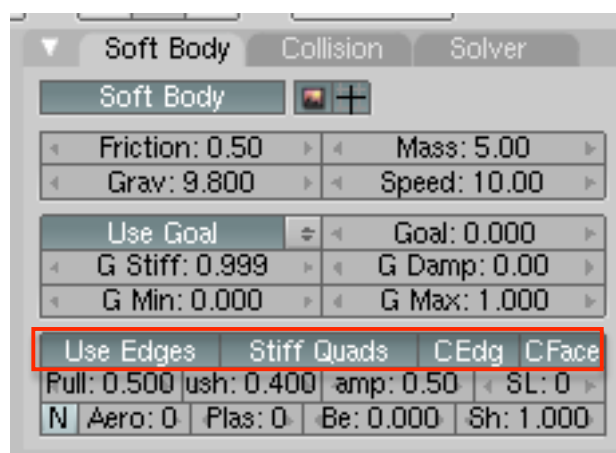



Figura 793- Configure os parâmetros conforme figura acima....

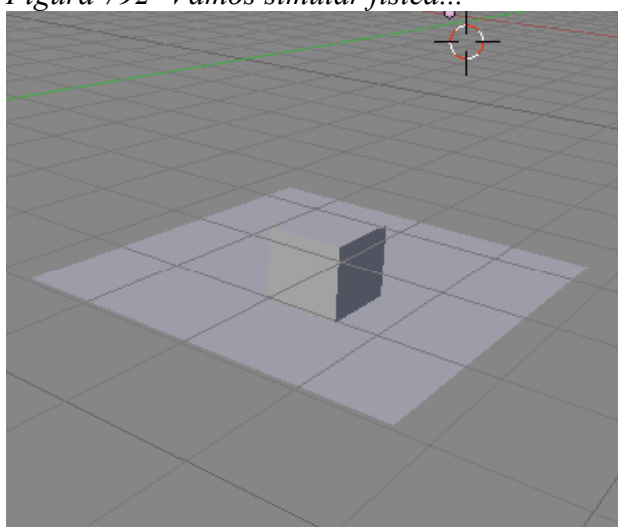



Figura 794- O cubo choca-se com o plano

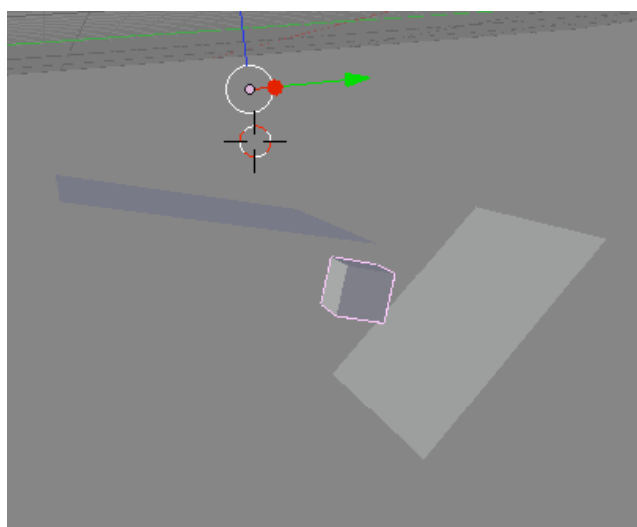



Figura 795- O Cubo está como Soft Body e os planos com collision ativado.

3. Um outra possibilidade é reproduzir o efeito das rampas utilizando partículas. Neste caso você configura o cubo como emissor de partículas, de acordo com as configurações abaixo (Figura 796) e modela as rampas, colocando cores diferentes, ajeitando assim o céu, o que temos é uma cachoeira de partículas (Figura 797) , então**:**

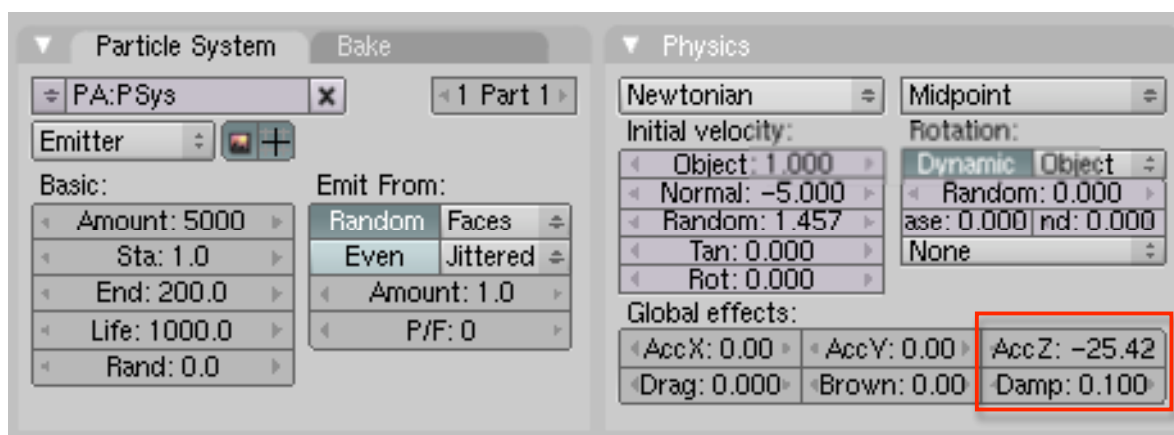



Figura 796- Neste caso, configurei um objeto como emissor de partículas, com uma Normal de -5 e uma aceleração no eixo Z (AccZ) de -25.42. O Parâmetro Damp aumenta a umidade das partículas.

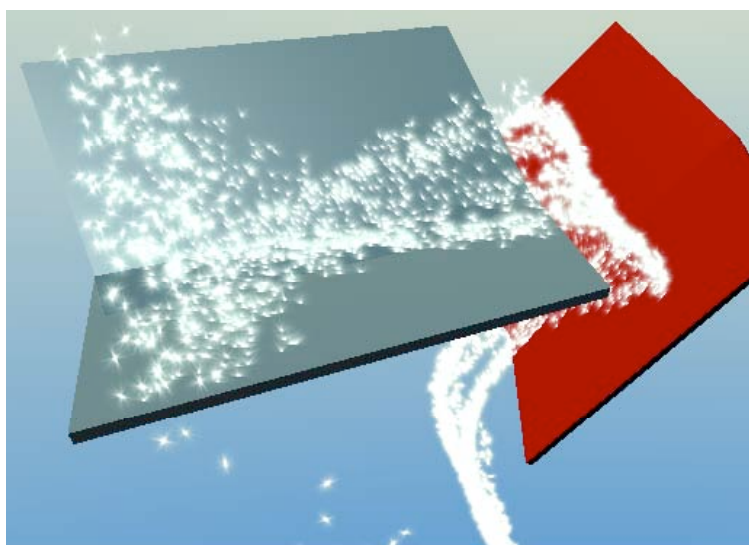



Figura 797- O Blender se encarrega de fazer os cálculos para a "queda d'água"

Agora vamos utilizar os *Soft Bodies* de fato, sem se apegar a gravidade tanto assim, para modelar as cortinas de uma janela:

1. Siga o passo-à-passo abaixo (figuras 798 à 804), para modelar uma parede com uma janela, não vamos nos preocupar com os vidros e detalhes, é apenas para você ter consciência das aplicações deste exercício.

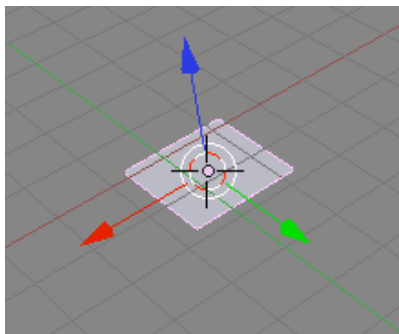



Figura 798- Use um plano

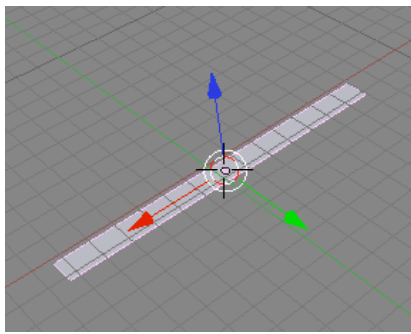



Figura 799- Alongue no eixo X

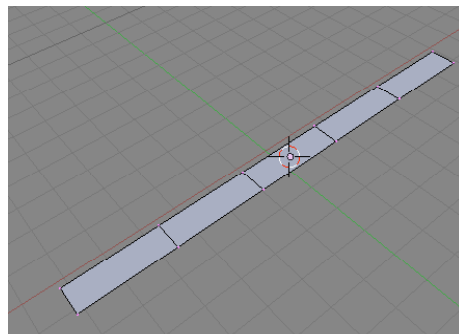



Figura 800- 5 cortes (CTRL+R)

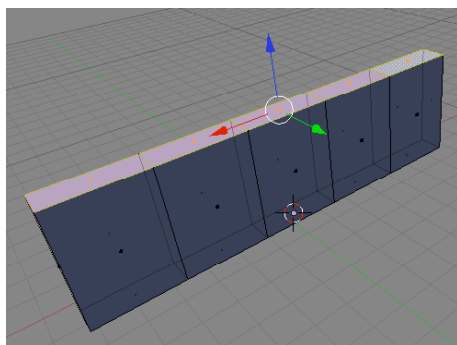



Figura 801- Extrude no modo region, conforme acima.

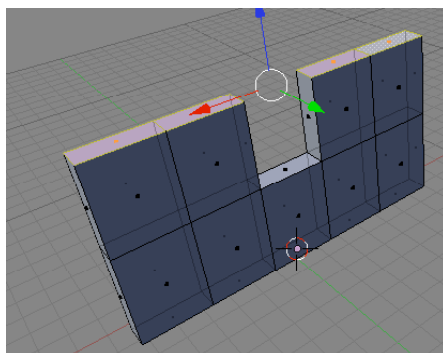



Figura 802- Extrude mais uma vez, deixando o vão.

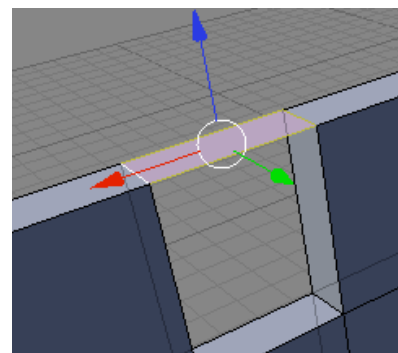



Figura 803- Selecione estas arestas no modo Edge e feche com F.

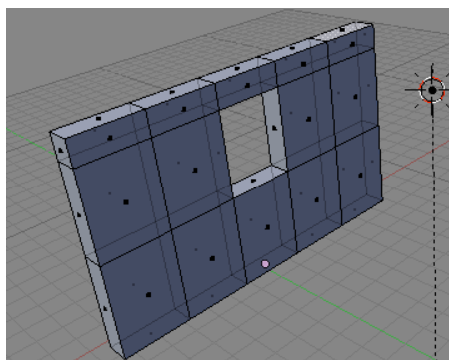



Figura 804- Extrude de novo para fechar a parede, deixando o espaço da janela.

2.No modo object, Adicione um cilindro paralelo a janela, conforme abaixo (Figura 805). E alongue de modo a servir como suporte para nossa cortina.
3. Adicione também um plano paralelo a parede (Figura 806)e no modo edit, subdivida-o umas oito vezes (Figura 807) (**W > Subdivide Multi > 8**).

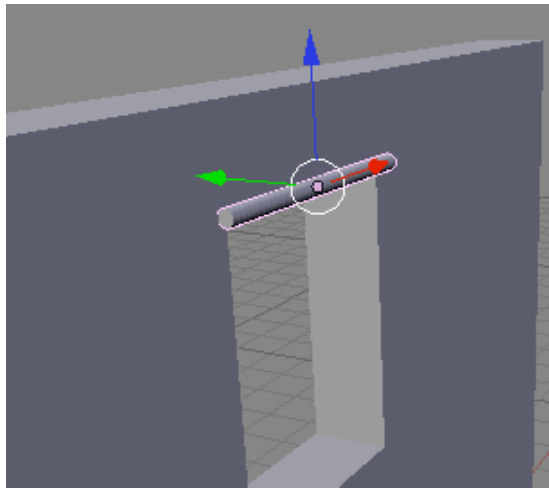



Figura 805- Cilindro paralelo a parede.

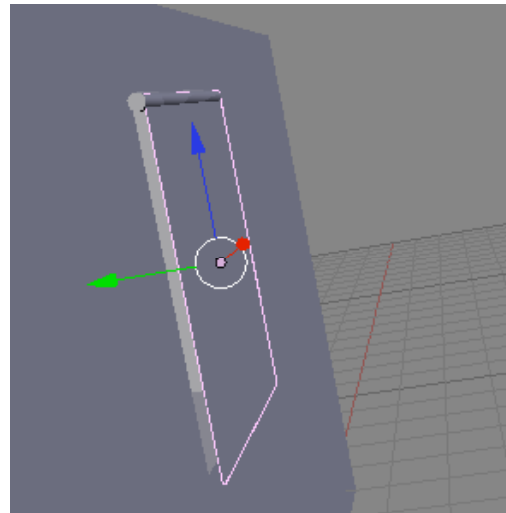



Figura 806- Plano encostado no cilindro.

4. Então selecione o meio e aplique dois cortes do tipo **Face Cut Loop (CTRL+R)** (Figura 808)
5. Delete então a fileira central de faces, conforme figura abaixo (Figura 809)

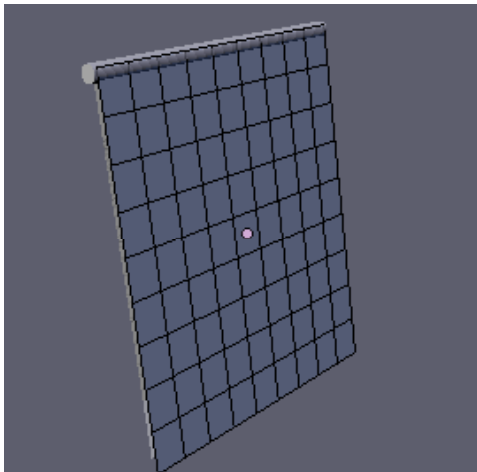



Figura 807- Para subdividir utilize W > Subdivide Multi.

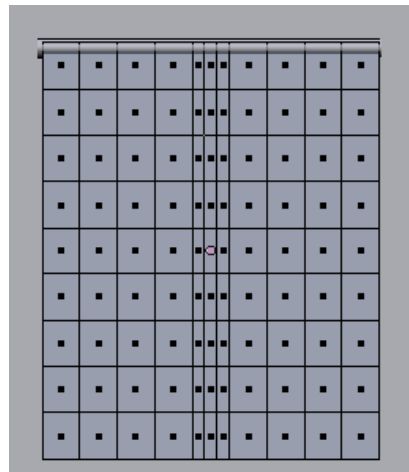



Figura 808- Face cut Loop aplicado no centro de nossa cortina.

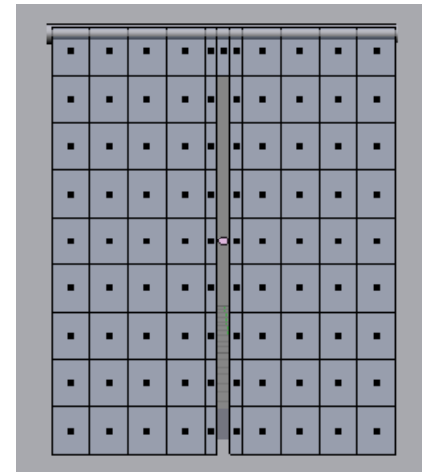



Figura 809- Vão que separa as partes opostas.

6. Ainda no modo **Edit**, selecione todas as faces com **A,** e na janela **Editing > Link and Materials** (Figura 810) , crie um grupo de vértices pressionando o **New** da esquerda, coloque no campo **Group**, o nome **cortina**, **Weight 0**, e pressione **Assign.**

7.No painel **Mode** vá para **Weight Paint**, perceba que toda a cortina ficou azul. Toda ela será afetada pelo **Soft Body** quando ele estiver ativo. Vamos pintar a área que não será atingida pelo Soft Body: Vá para a janela **Paint** e no campo **Weight** digite **1,** colocando o mesmo valor no **Opacity,** (Figura 811).

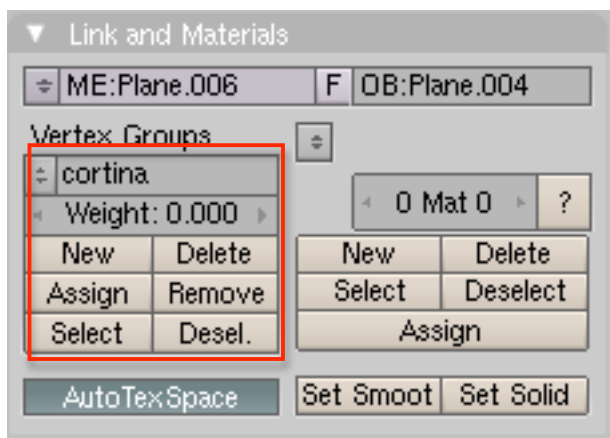



Figura 810- Criamos um grupo de vértices que serão influenciados pelo peso.

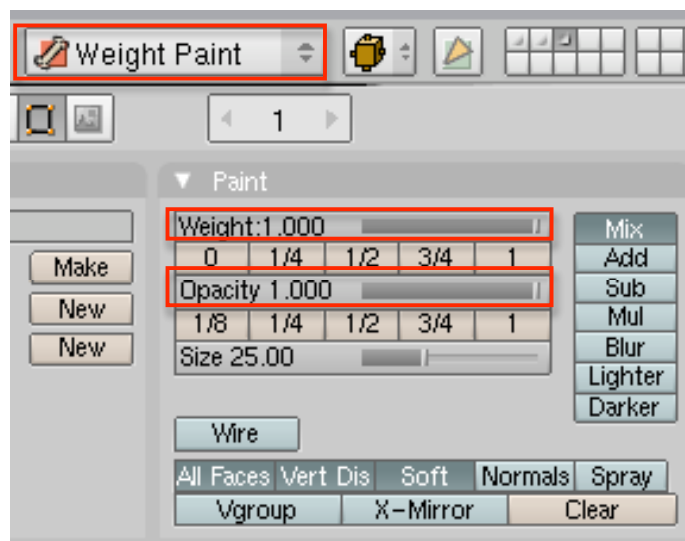



Figura 811- Pintaremos a parte que não será afetada pela gravidade.

8. Agora pinte a parte superior da cortina (Figura 812). Perceba que a área pintada ficará vermelha, é esta área que terá peso 1 e que portanto não sofrerá o **Soft Body**.

9. Vá para o painel **Object > Physic Buttons** e ative o **Soft Body.** No campo **Use Goal,** coloque **cortina,** definido anteriormente (Figura 813)**.**

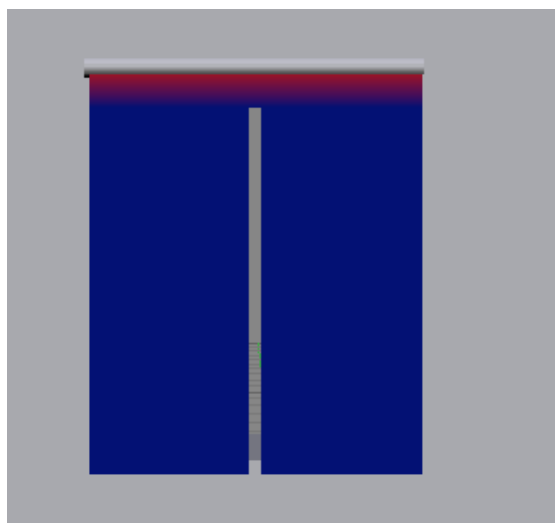



Figura 812- O trecho pintado em vermelho tem peso 1, portanto não sofrerá ação da gravidade.

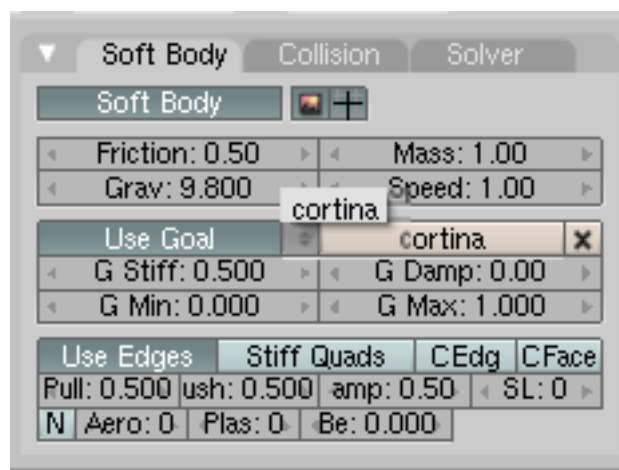



Figura 813- Utilize também os parâmetros acima.

10. Precisamos fazer nossa cortina se mexer. Do lado oposto da parede adicione um plano a uma distância mais ou menos conforme à figura 814 e no painel **Objects > Physic Buttons> Fields**, escolha **Wind**, que é o vento que soprará nossa cortina. Mas cuidado! Este efeito utiliza valores muito pequenos, portanto aconselho copiar os da figura abaixo (Figura 815), se sua cortina voar loucamente, diminua drasticamente os valores. Atenção para o **Noise**, porque ele cria um efeito muito interessante:

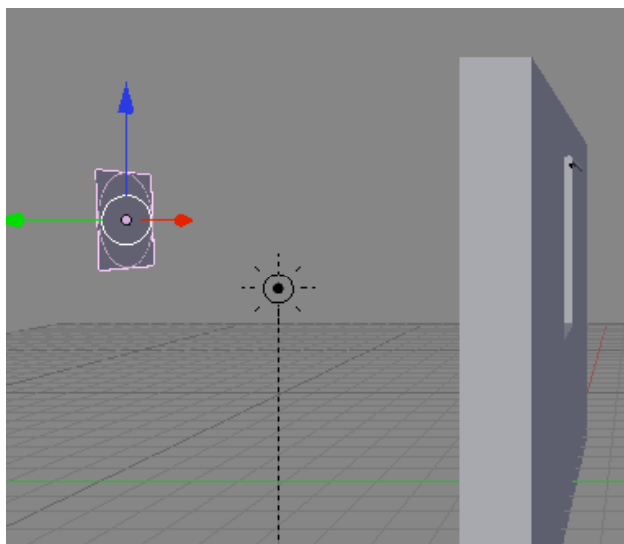



Figura 814-Plano que funcionará como um ventilador

Figura 815- Parâmetros para o Wind. Strenght, é a força, enquanto Noise, randomiza o efeito deixando tudo mais natural.

11. Agora aperte **ALT+A** e veja sua animação (Figura 816). Se quiser, aplique materiais, textura e iluminação. Também é possível aplicar um **subsurf** na cortina, de modo que a mesma pareça mais suave (Figura 817).

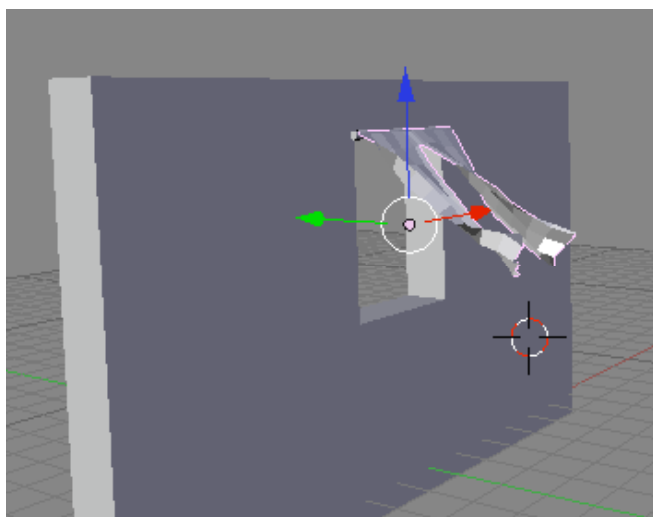



Figura 816- Ao soprar do vento no lado oposto o efeito percebido é de tecido em movimento

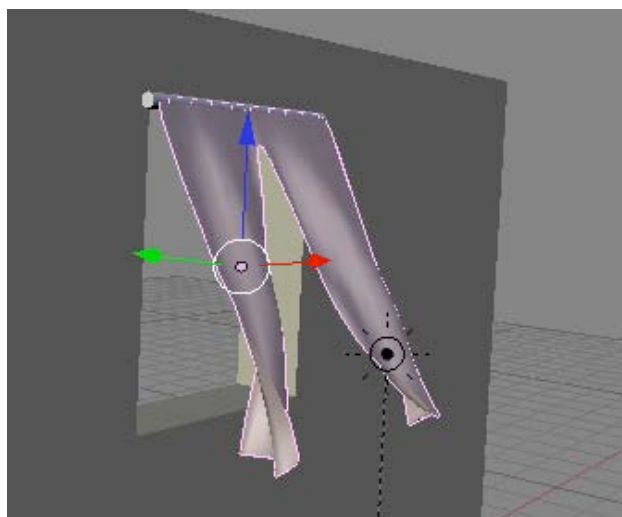



Figura 817- O mesmo com acabamento em Subsurf.

16.4.2 Fluídos

Simulação de fluídos é um dos pontos fortes do Blender. Até pouco tempo atrás, ele era um dos pouquíssimos softwares a disponibilizar tal recurso nativamente. Razão pela qual, muitos animadores e designers, usuários de outras ferramentas, utilizavam o Blender apenas para isto, visto que além de ser livre, tal simulador é um dos melhores disponíveis no mercado.

Desde já, vou avisando, algumas simulações são bem pesadas, consumindo grande quantidade de recursos de processamento do sistema. Especialmente as que lidam com grande quantidade de líquido, portanto é preciso cuidado com os valores utilizados nas configurações.

Ok, então para adicionar líquido a uma cena, com a malha selecionada no modo **Object**, vá para o painel **Object > Physic Buttons**, e clique em **Fluid** (Figura 818). Várias opções se abrirão (Figura 819). Vamos a elas.

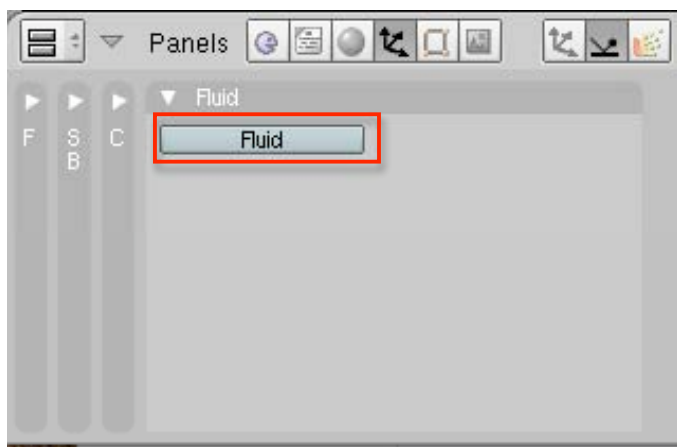



Figura 818- O botão Fluid.

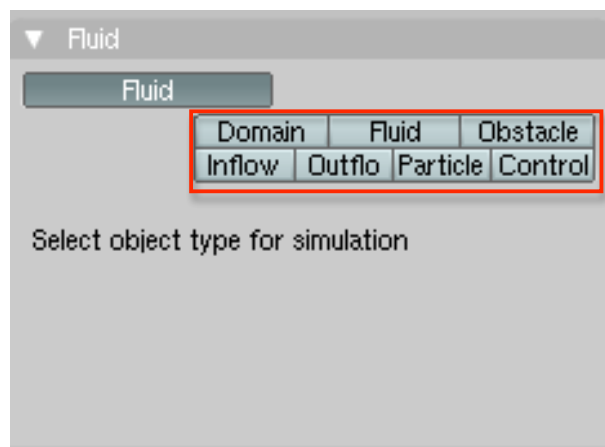



Figura 819- Opções para geração de fluídos

Para configurar um fluído você precisa de um emissor ou líquido para cair (**Fluid, Inflow, Outflow, Particle**), de um domínio (**Domain**), que é o espaço onde as interações e simulações ocorrerão e, opcionalmente, de um obstáculo.

Domain- O objeto que delimita a área de ação de nosso fluído, nada além desta região interfere na simulação. O Domain geralmente é o próprio cubo padrão, e dentro dele estão contidos todos os outros elementos.
Fluid- O objeto que se "desmanchará" , transformando-se em líquido. Por exemplo, uma esfera.
Obstacle- O objeto que funcionará como um anteparo para o fluído. Por exemplo, um copo.
Inflow- Um emissor de líquidos, serve para lançar em jatos, como uma torneira.
Outflow- Absorve o fluído da cena, como um ralo.
Particle- Líquido como spray.

Passos para uma animação simples:

1. Selecione o cubo, vá para o painel **Object > Physic Buttons** e clique em **Domain**. Esta será nossa área de influência. Aumente um pouco para que tenhamos mais espaço.

2. Agora, pressione **Z** para visualização em wireframe, e adicione uma **UV Sphere** no meio do cubo , na proporção e posição da figura abaixo (Figura 820).

3. Temos o **Domain**. Para o fluído selecione nossa esfera e clique em **Fluid** na janela **Fluid**, clicando no segundo botão **Fluid** (Figura 821).

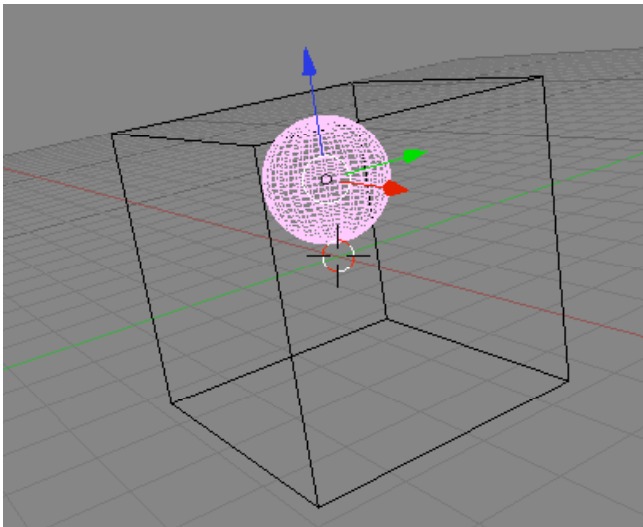



Figura 820- O cubo é o Domain, e a esfera o Fluid.

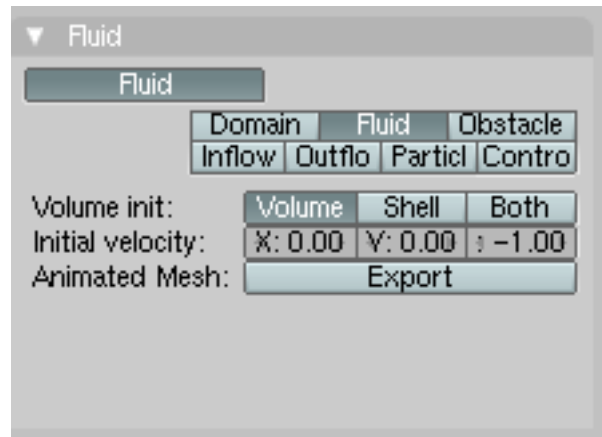



Figura 821- Com a esfera selecionada, pressione Fluid.

4. Pronto! Vamos aos parâmetros. Selecione o cubo, que está configurado como **Domain**, e veja suas opções (Figura 822):

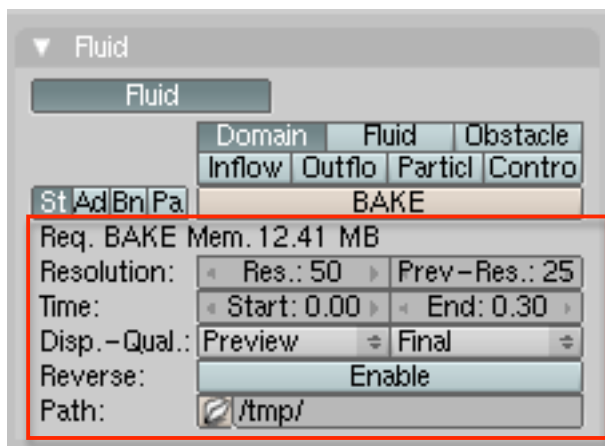



Figura 822-Opções para o Domain.

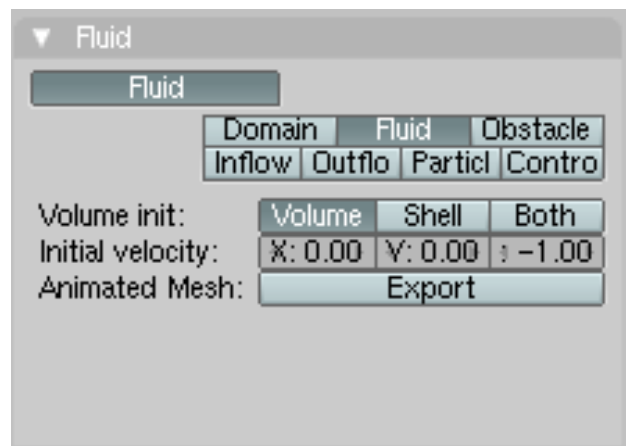



Figura 823-Agora você clica em Fluid e configura o líquido.

Res- Resolução da simulação, quanto maior, melhor a qualidade e mais pesada nossa animação. Deixe **50** ou **90**, no máximo.
Prev-Res- Prévia na 3D View, não influencia nosso resultado, mas significa que baixos valores otimizam nosso trabalho, deixe 25.
Start- Inicio da primeira cena de nossa simulação. Valores próximos a zero são preferíveis.
End- Tempo da última cena. Quanto maior for este tempo, mais rápida será a animação. Valores entre 0.3 e 1 são preferíveis. Por padrão, deixe 0.3.
Disp. –Qual.:- Qualidade do prévia, na 3D view, e da finalização. Deixe Preview no primeiro e Final no segundo.
Reverse- Simulação em ordem inversa. Deixe desativado.
Path- Pasta de saída, no meu caso é o diretório **tmp**, esta pasta é o cache do simulador, não é o destino das imagens. Configure-a adequadamente, senão você corre o risco de ter uma profusão de arquivos espalhados pelo sistema.
BAKE- É o nosso "ENTER", quando clicado executa a simulação.

5. Com a esfera selecionada, clique de novo no botão **Fluid** (Figura 823, acima), em **Initial Velocity**, coloque **-1** em **Z**. Isso significa que o eixo Z, puxará o objeto com força -1 para baixo, simulando gravidade.

6. Selecione novamente o cubo, e clique em **Bake**, nossa simulação começará da cena **1** até a **250**, que é o que está configurado no painel **Scene > Anim**, para animações. No canto superior do Blender (Figura 824), você verá uma barra de progressão, enquanto o sistema gera as cenas (Figuras 825 e 826).

Figura 824- Barra de progressão para simulação de fluídos

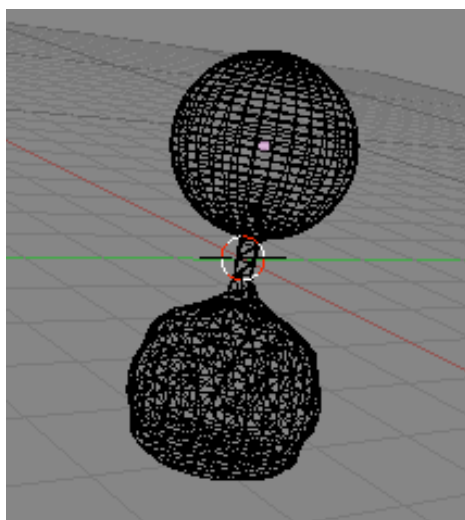



Figura 825- Fluído gerado

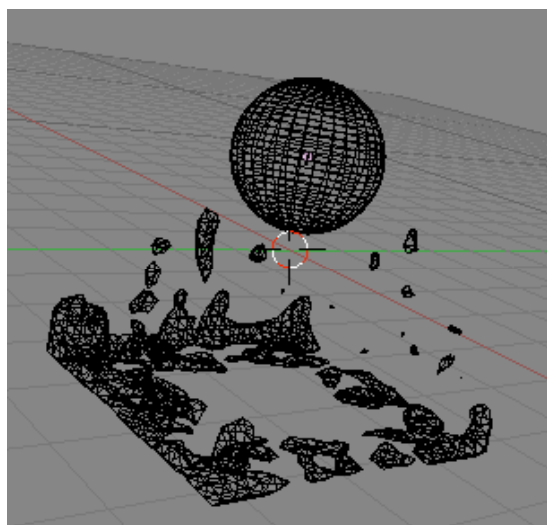



Figura 826

7. O círculo que resta é a instância do fluído, que pode ser modificada (ou excluída) para alterar a simulação, mas qualquer alteração, seja no fluído ou no **Domain**, precisará de um novo cálculo, ou seja de um novo **BAKE**. Pressionando **ALT+A**, na **3D View**, você tem a animação, e indo em **Scene > Render Buttons > Anim**, você renderiza seu trabalho. Ainda é possível selecionar o **Domain**, que agora é o próprio líquido deformado, e aplicar materiais e texturas, a fim de simular sucos e bebidas diversas (Figura 827).

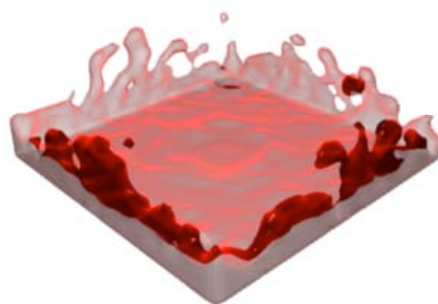



Figura 827- É possível adicionar Subsurf, materiais e texturas no nosso fluído.

Vamos fazer um exercício mais prático. Neste exemplo criaremos uma xícara sobre uma mesa e a encheremos de café.

1. Utilize o cubo inicial como mesa (Figura 828), redimensionando-o para que tome toda a visão da câmera (Figura 829). Depois aplique uma textura de imagem (**Shading > Texture Buttons > Image**). No meu caso, utilizei uma textura xadrez (Figura 830) que já tinha salva no meu computador.

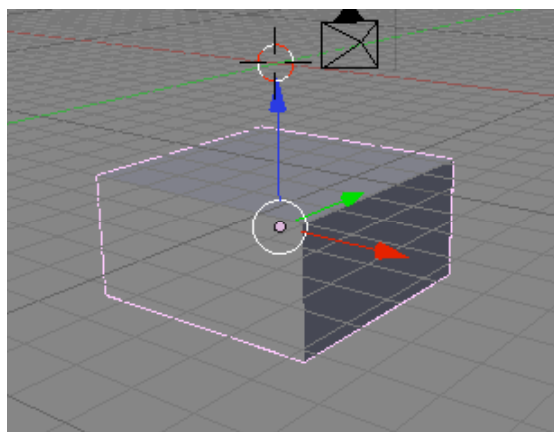



Figura 828- Utilizaremos o cubo...

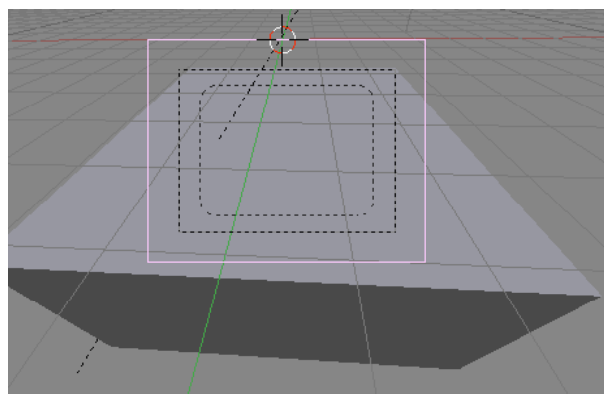



Figura 829- Como suporte para a xícara.

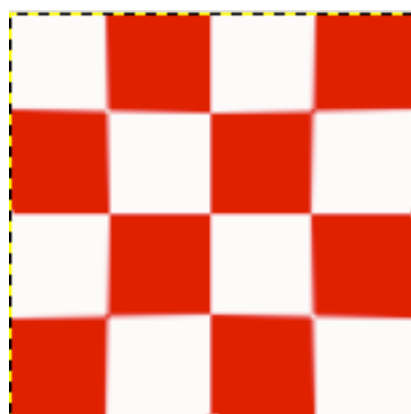



Figura 830- Textura aplicada na mesa.

2. Modele uma xícara, seguindo os esquemas aprendidos antes, ou então utilize o modelo criado anteriormente.

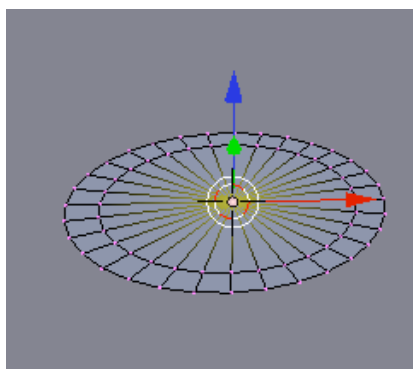



Figura 831- A partir de um plano modelado.

Figura 832- Levante as laterais com extrusões.

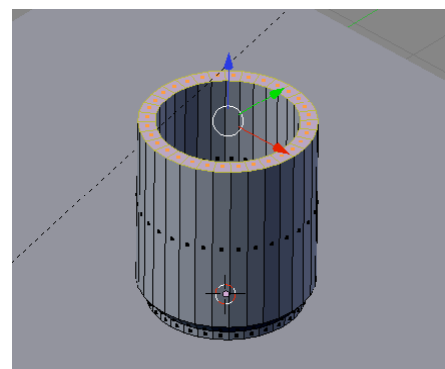



Figura 833.

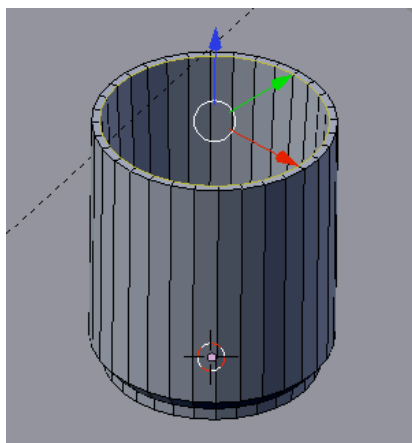



Figura 834- Afine as bordas.

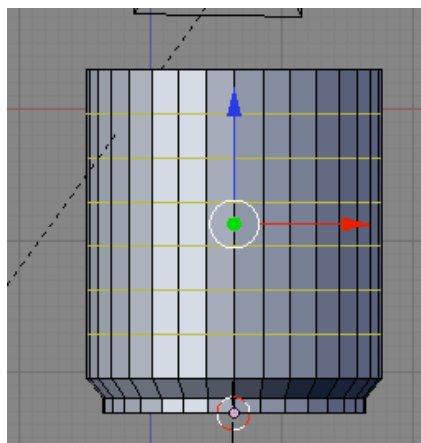



Figura 835- Aplique 6 Face Cut Loops.

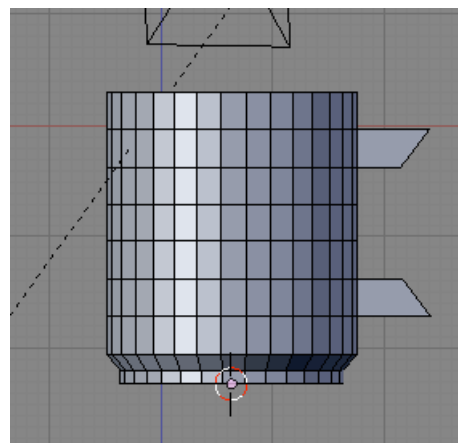



Figura 836- Extrude duas laterais e modele conforme acima.

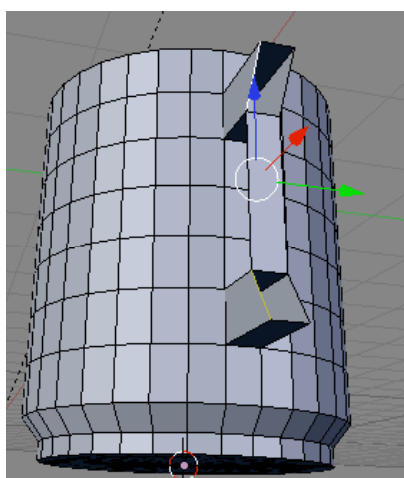



Figura 837- Apague as faces acima.

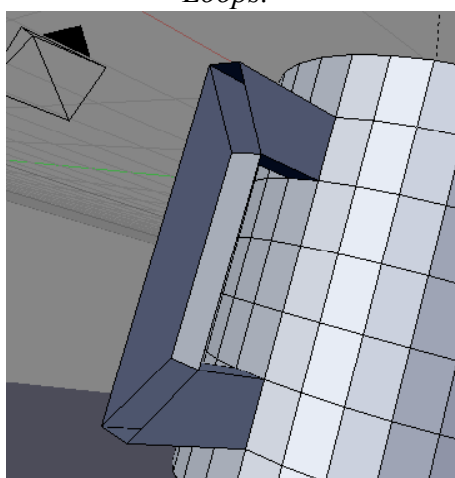



Figura 838- As una com F.

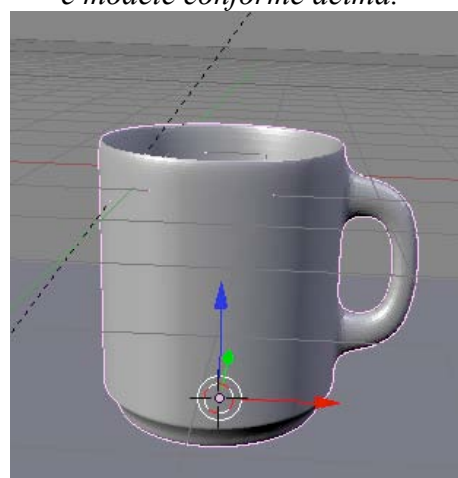



Figura 839- Aplique um modificador Subsurf

3. Redimensione a xícara e a ponha sobre a mesa numa posição semelhante a figura abaixo (Figura 840).

4. Agora, vamos adicionar um cubo que servirá de **Domain**, para nossa cena. De acordo com a figura 841. O cubo deve englobar toda a cena.

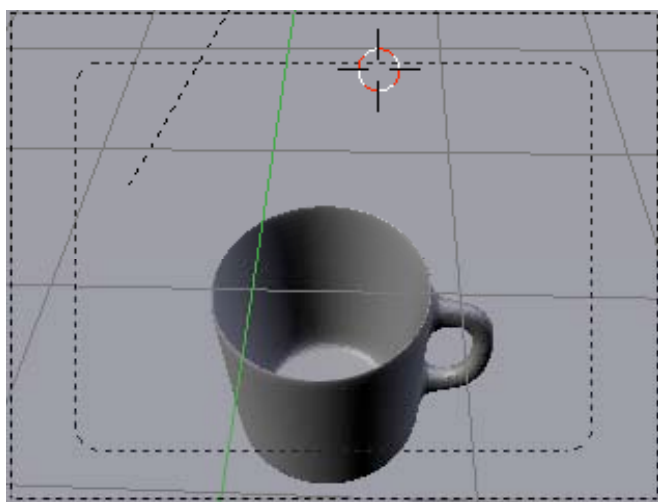



Figura 840- Enquadramento da câmera

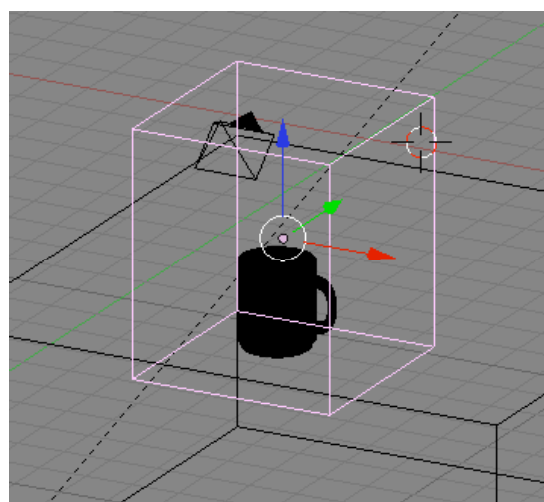



Figura 841- O cubo que será o Domain do fluído

5. Adicione então uma esfera acima da xícara (Figura 842), de modo que apareça fora da visão da câmera. Será nosso emissor de fluído.

6. Nossa cena está criada. Agora vamos configurá-la. Selecione o cubo externo e configure-o como **Domain** (**Object Panel > Physics Buttons > Fluid > Fluid > Domain**). Deixando o **End** em **0.30** e **Res** em **50** (Figura 843). Procure uma pasta temporária para o cache, no meu caso, escolhi o padrão **/tmp**. Existem algumas outras configurações interessantes para domain: no sub-painel **Ad** (Figura 844) você encontra **Gravity** que se refere ao eixo gravitacional e a força de atração sobre o líquido, deixe então o eixo **Z** marcado com o padrão de **-9.8**, encontramos também o menu **Viscosity**, que permite simular a viscosidade do líquido, para obtenção de **óleo**, **mel** e outras fluídos, seu padrão é **Water. Realworld-size,** define o tamanho do ambiente em metros, esse valor geralmente é pequeno, ao menos que você esteja fazendo grandes simulações, como maquetes, deverá ser sempre inferior a **1.** Já no subpainel **Bn** (Figura 845**),** você tem as opções **Noslip, Part** e **Free**. A primeira é responsável pela alta aderência do líquido na superfície do domínio. Na segunda, **Part**, somente parte do líquido adere ao **Domain** e na terceira, **Free**, não há aderência. Deixe está última opção marcada.

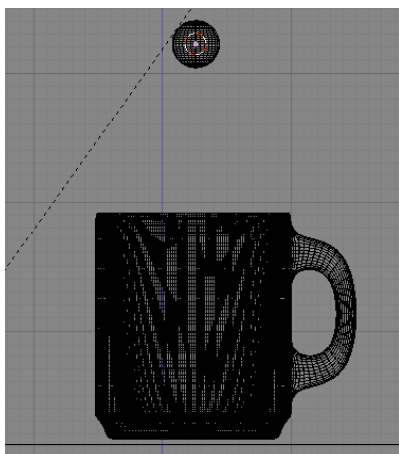



Figura 842- A esfera está fora do ângulo da câmera, mas dentro do Domain.

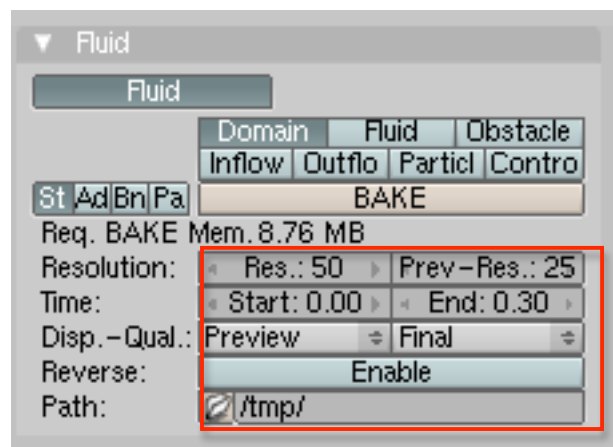



Figura 843- Parâmetros para o Domain.

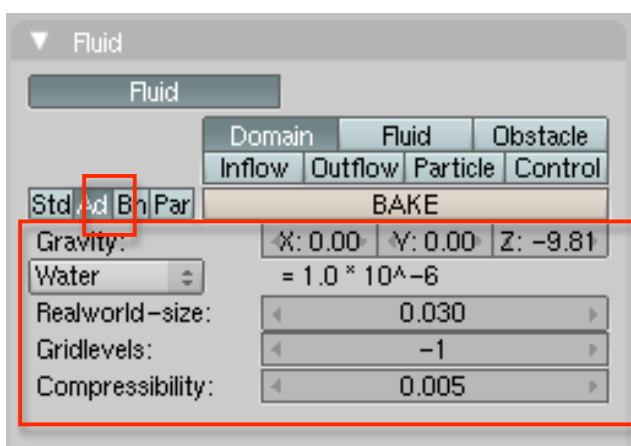



Figura 844- Configurações avançadas do Domain.

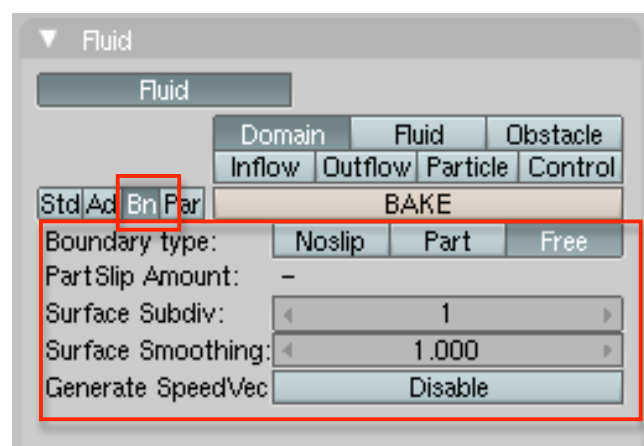



Figura 845- Opções relativas a interação de superfície do Domain.

7. Agora selecione a esfera, e pressione **Fluid > Inflow** (Figura 846**),** fazendo isto você

estará transformando-a num emissor de fluídos. Deixe a opção **Inflow Velocity** em torno de **-0,70 ~ -1**. e marque **Shell**. Faça isto porque em **Volume**, o líquido se comportará como se não existisse abertura na xícara, em **Shell** ele interpretará isto, enquanto em **Both**, ele faz o meio termo.

8. Precisamos também de um obstáculo, selecione a xícara e marque a opção **Obstacle** (Figura 847). Em Volume Init você tem **Volume**, que encara a xícara como um objeto fechado, **Shell**, como um objeto aberto e **Both**, como ambos. Escolha a opção **Shell**. **Boundary Type**, é igual ao equivalente em **Domain**, porém diz respeito ao obstáculo aqui. Você tem **NoSlip**, que é a interação do fluído com o Obstacúlo, **Part,** que é a integração parcial e **Free,** que é integração **zero**, semelhante a da água. Deixe em **Free ou Part** (preferível) com **0.3** ou **0.4** no campo **PartSlip Amount**.

9. Selecione o Domínio e pressione **Bake**. Se o líquido ficar muito grosseiro, aumente sua resolução em **Domain > Resolution**, colocando algo em torno de **100**. Caso esteja caindo com muita força, experimente colocar **Noslip** em **Obstacle > Boundary type**.

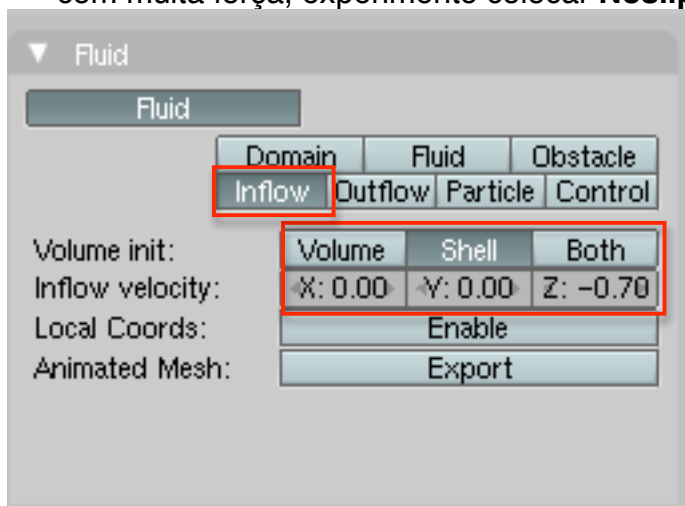



Figura 846- Nossa esfera será emissora de fluídos com a opção Shell ativa.

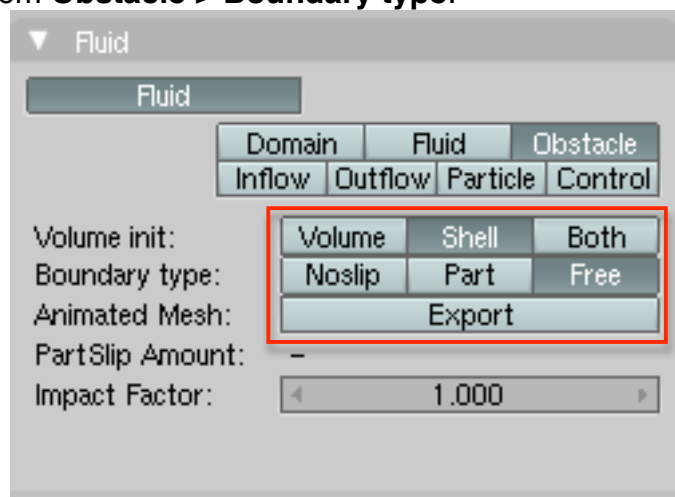



Figura 847- Configurações para o obstáculo, que será nossa xícara.

10. O resultado final será semelhante ao visto abaixo (Figura 848), sendo possível aplicar um subsurf no **Domain**, após a simulação, para polir a malha. Pressione **ALT+A** na **3D view** para visualizar a animação:

11. Apliquemos agora os materiais e iluminação para a **xícara** e o **café** (fluído).

- Na mesa já aplicamos uma textura xadrez (ou outra que você tenha)), anteriormente, do tipo **Image** e complementamos com a textura procedural **Noise** para dá mais naturalidade a cena (Figura 849).

- Na xícara, aplicamos um material bege com dureza 280 (Figura 850).

- Para o café tive de usar uma configuração delicada, com um vermelho quase preto em **Col**, branco em **Spe**, e vinho em **Mir** (Figura 851**).** Para aplicar material no café, selecione o **Domain.** Ainda as configurações de **shaders**, você encontra na figura 852, assim como as reflexões e transparências na 853.

- A iluminação é do tipo **Sun** (Figura 854)**,** com a opção **Sky** ligada no modo **Lighten** (Figura 855).

- Por fim, eu liguei o **Ambient Occlusion,** em **Shading > World Buttons > Amb Occ**
  e o resultado final, com o render da cena 50 (apenas para testar), pode ser visto na figura 856.

- Agora, para animar, desligue o **Ambient Occlusion**, do contrário sua animação ficará muito pesada, vá em **Scene Panel > Render Buttons > Render**, e configure o **OSA** para o menor valor, ou seja, **5**. E coloque o Render em **50%**, senão sua animação demorará uma eternidade. Por fim, clique em **ANIM**, na janela ao lado.

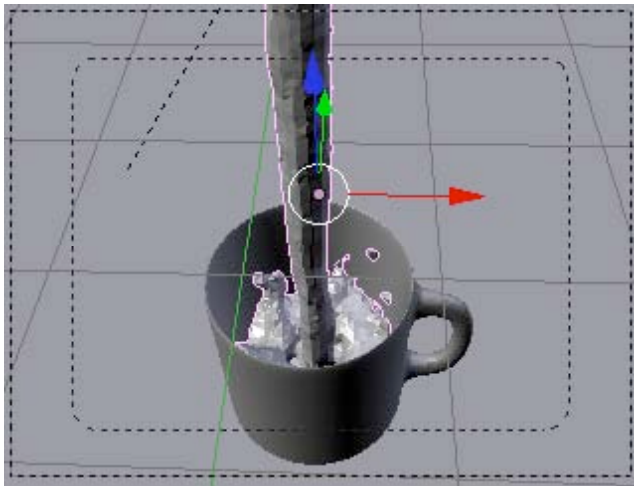



Figura 848- Resultado final da animação após simulação

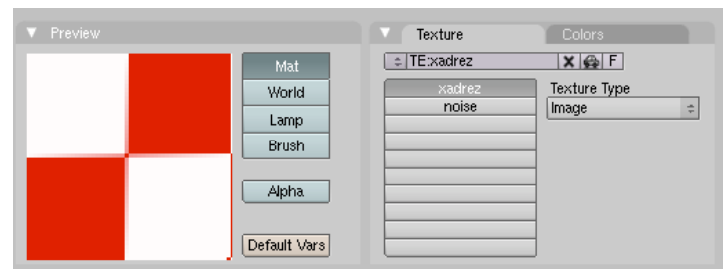



Figura 849- Textura para tecido da mesa.

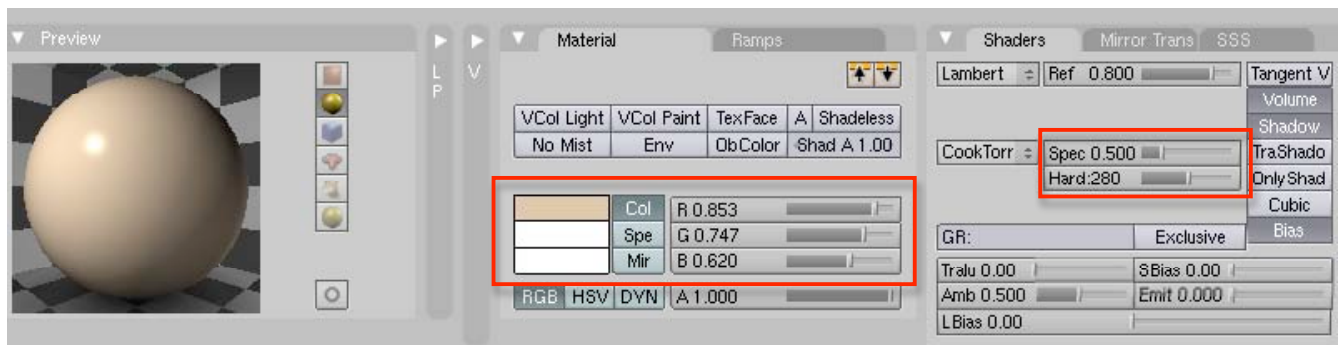



Figura 850- Material para a xícara, com Spec de 0.500 e Hard de 280.

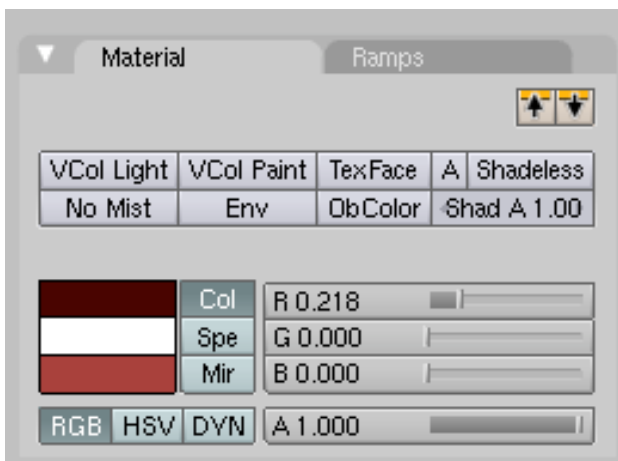



Figura 851-Cores dos materiais para o café.

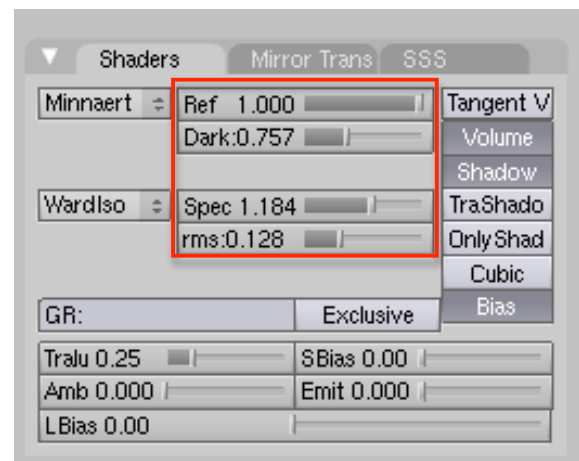



Figura 852- Observe o Dark em 0.757, O Spec em 1.184 e os shaders Minnaert e Wardlso para o café,

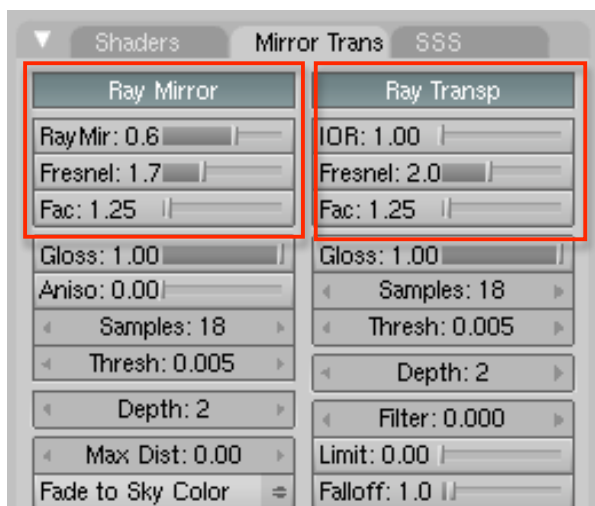



Figura 853- Ray Mirror e Ray Transp para o café, copie os valores acima com o Domain selecionado.

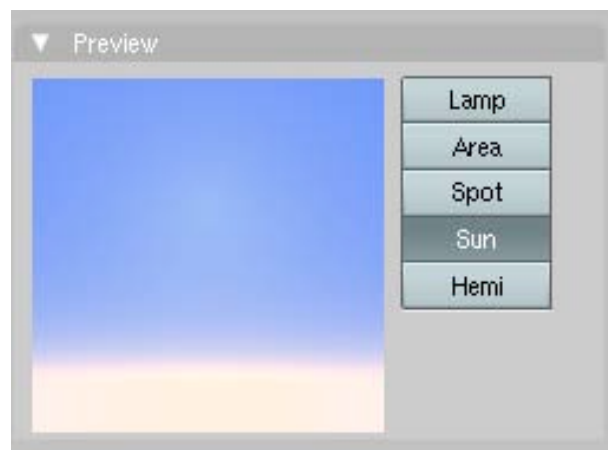



Figura 854- Iluminação do tipo SUN.

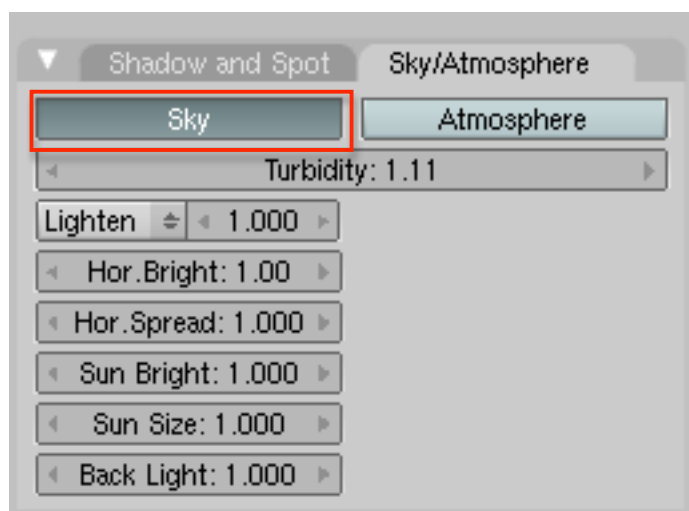



Figura 855- Com o Sky ligado para geração de nuvens por meio da luz SUN.

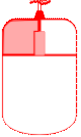
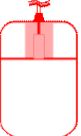
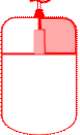
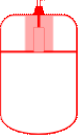
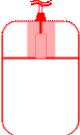
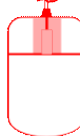



Figura 856- Render final da xícara de café sobre a mesa.

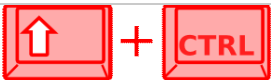
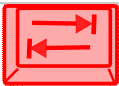
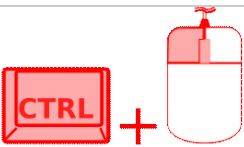
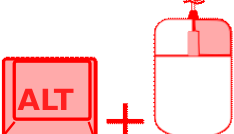
17. Apêndice: Guia de Atalhos do Blender

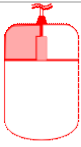
CAPÍTULO XVII

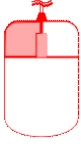
Atalhos para a 3D view

	Botão Esq. do Mouse	Cursor 3D
	B. Meio (clique e arrasto)	360° na 3D view
	B. Direito	Seleciona objetos, vértices, arestas e faces. Move objetos. Menu de contexto
+	**SHIFT + B. Direito do Mouse**	Permite selecionar vários objetos
	WHELL,Scroll do Mouse	Zoom in ou zoom out
+	**SHIFT + WHELL ou B. Do Meio Do Mouse**	Deslocamento vertical e horizontal da 3d View.
CTRL +	**CTRL + Botão do Meio do Mouse**	Zoom in ou Zoom out.
+	**+**	zoom in
-	**-**	zoom out

Vistas e Câmeras

8	**8**	Rotaciona visão para frente
7	**7**	Topo
6	**6**	Rotaciona para direita

5	5	Vista paralela
4	4	Rotaciona visão para esquerda
3	3	Vista da direita (right view)
2	2	Rotaciona visão para trás
1	1	Visão frontal
0	0	visão da Câmera principal
CTRL + 7	CTRL+7	Vista de baixo
CTRL + 3	CTRL+3	Vista da esquerda
CTRL + 1	CTRL+1	Vista de trás.
CTRL + ALT + 0	CTRL+ALT+0	Visão do objeto na Câmera

Edição Básica de Objetos

⇧ + S	SHIFT+S	Menu Snap
	Barra	Adicionar objetos
X	x	Apaga elemento
DEL	Del	Igualmente
G	G (Grab)	Movimenta em sentido cartesiano
R	R (Rotate)	Permite girar o objeto livremente
S	S (Scale)	Altera tamanho dos objetos

X Z Y	X,Y,Z	Durante a seleção de objetos, podemos pressioná-los para atuação nesses eixos
⇧	SHIFT	Se mantido pressionado, movimenta, escalona e rotaciona com precisão
CTRL	CTRL	Idem ao anterior, só que gradações de números inteiros.
⇧ + CTRL	SHIFT+CTRL	Idem, mas aqui a gradação é decimal
⇧ + D	SHIFT+D	Duplica objeto sem link
ALT + D	ALT+D	Duplica objeto com Link

Formas comuns de seleção

TAB	TAB	Alterna entre Modo de Edição / Objeto
A	A	Seleciona ou deseleciona vértices, faces e arestas.
B	B	Cria área de seleção controlada pelo mouse
CTRL +	CTRL+B. Esquerdo enquanto arrasta	Seleção de vértices
ALT +	ALT+Botão Direito	Vertex Loop, vértices que formam um anel.

Edição avançada

F	F	Une vértices de segmentos oposto, fechando a curva.
E	E	Extrusão.
K	K	Faca para cortar a face.
CTRL + R	CTRL+ R	(Face Loop Cut) Corte em contorno do objeto.

CTRL + M	**CTRL+M**	Mirror
CTRL +	**CTRL+Clique B. Esquerdo**	Extrusão orgânica

Curvas

CTRL +	**CTRL+Clique B. Esquerdo**	Adiciona Nós em curvas no ponto clicado.
C	**C**	Fecha uma curva
H	**H**	Muda entre o modo "Aligned", pontos opostos são sempre iguais, e entre o modo "Free", com opostos livres.
V	**V (Vetor)**	Transforma a curva em retas

Ferramentas Especiais

W	**W**	Botão para acessar menus especiais (specials)/Boolean tools
CTRL + P	**CTRL+P**	Criar parente
ALT + P	**ALP+P**	Tirar parente
H	**H (Hide)**	Esconder
ALT + H	**ALT+H**	Unhide (exibir)
U	**U (Unwrap)**	Para mapeamento UV
CTRL + E	**CTRL+E (Mark Seam)**	Marcação para mapeamento UV

Animação

	ALT+A	Play
	ALT+Shift+A	Play em qualquer lugar
	ESC	Stop
	Seta p/ frente	Avança um quadro
	Seta p/ trás	Retrocede um quadro
	Seta p/ cima	Avança 10 quadros
	Seta p/ baixo	Volta 10 quadros
	I	Inserção de quadro chave

Materiais

Configurações para materiais específicos, difíceis de se conseguir na pratica.

Prata-
ref 0.8 **Spec** 1.3 **Hard** 511 **Ray Mirror** 0.85 **Fresnel** 1.40

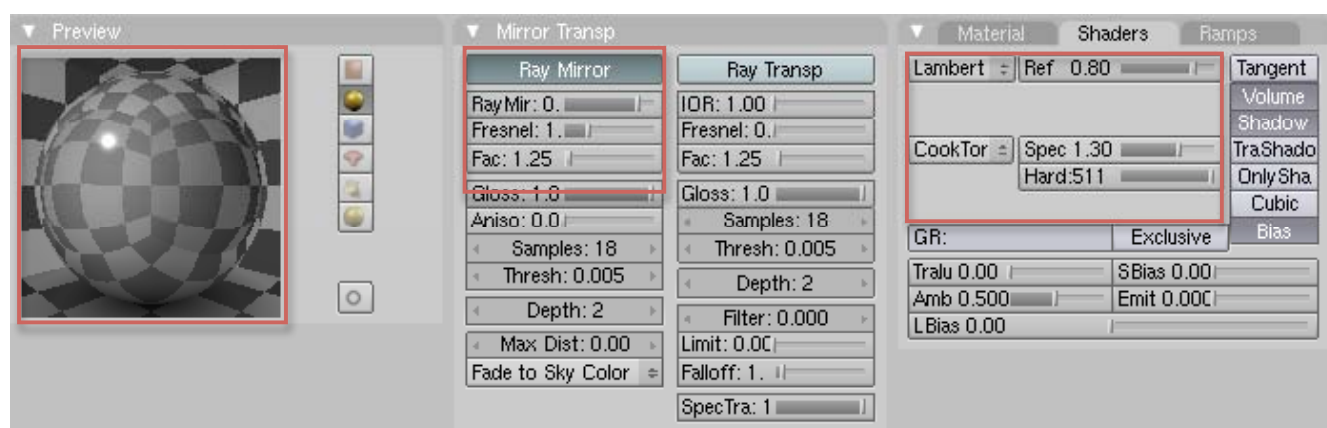



Figura 857- Materiais para prata

Ouro-

Shaders Oren-Nayar Ref 0.80 Rough 0.279 **Shader Blinn** Spec 0.990 Hard 40 Refr 7.660 Ray Mirror 0.75

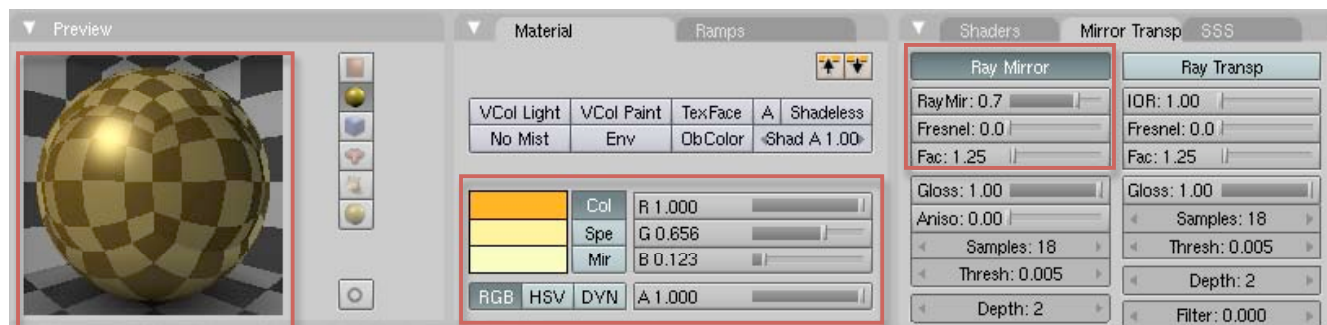



Figura 858- Materiais para ouro.

Chão-

Ray Mirror 0.30 **Fresnel** 1.50 **Fac** 1.50 **Gloss** 0.850

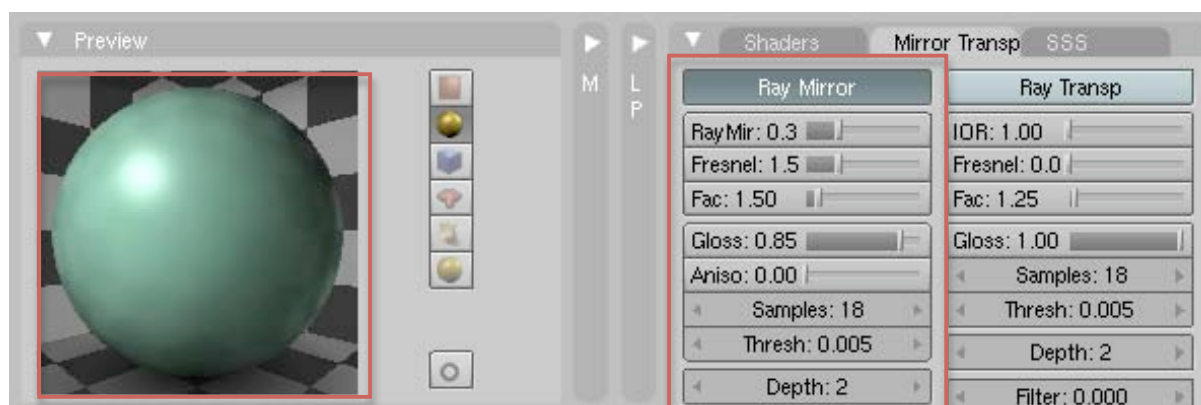



Figura 859- Material para o piso.

Vidro-

Mirror Transp > Ray Transp > IOR 1.52 Fresnel 5.00 Fac 2.00 Gloss 1 Depth 7
Shaders > Cock Torr > Spec 1.330 Hard 475
Mirror Transp > Ray Mirror > RayMir 0.50 Fresnel 3.00
Shaders > TraShadow
Luz **Spot** com **Ambient Occlusion**

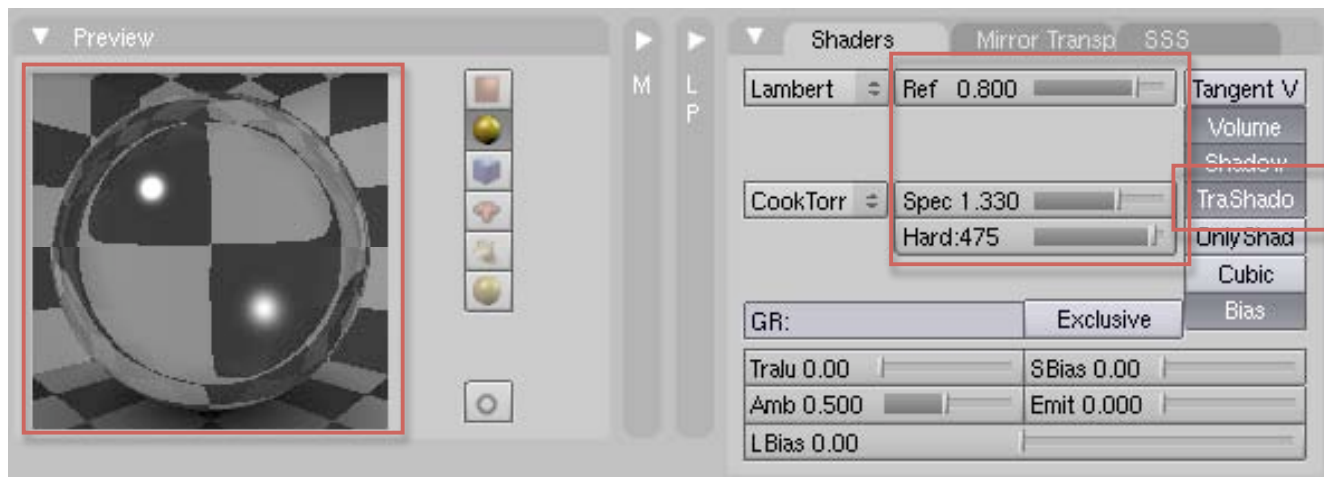



Figura 860- Material para vidro

Bibliografia

- ALVES, William Pereira. *Modelagem e Animação Com Blender 1ª ed*. São Paulo, Érica, 2006.

- BRITO, Allan. *Blender 3D: Guia do Usuário 1ª ed*. São Paulo, Novatec, 2006

- REINICKE, José Fernando. *Modelando Personagens com o Blender 3D 1ª ed*. São Paulo, Novatec, 2008.

- AUTODESK INC., *3ds Max 8 - Guia Autorizado Autodesk 1ª ed,* São Paulo, Campus, 2006

- CASTRO, Amélia Domingues. *A trajetória Histórica da Didática.* http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias_11_p015-025_c.pdf, 09.04.2009, 16:00hs

- COSTA, António Cardoso. *História da computação gráfica.* Departamento de Engenharia Informática -ISEP/IPP, 2004.

- PIETZ. Franz. *Coleção Estúdio Digital 3D Vol 01.* Rio de Janeiro, RJ, Minuano Editora, 2007

- PIETZ. Franz. *Coleção Estúdio Digital 3D Vol 02.* Rio de Janeiro, RJ, Minuano Editora, 2007

- REVISTA Procedural 07. Rio de Janeiro, http://revista.proceduralbase.org/2007/12/07/revista-procedural-n%c2%b0-7/, 02.02.2009, 17:36 hs

- CURSO Livre 3d Blender. São Paulo. Alpha Channel, 2005.

- SHIGUEO, Marcelo. *Entendendo o Cabelo V. 2.40,* shigueo_ms2@hotmail.com, 2006

- RANGEL, Alexandre. *Tutorial de textura UV,* Brasília, Distrito Federal, http://www.3dzine.org/Tutoriais/UV_01.htm, 2004. Acessado em 03.03.2009, 22:00 hs

- TUTORIAL: Fluidos, http://blendertotal.wordpress.com/2008/04/25/tutorial-fluidos/, 05.06.2009, 18:00 hs

- GESSI, Antonio. *Blender Animated Guide to Fluid Simulator and Soft Body System, Itália,* http://www.pkblender.it/FluidSim/fluid.htm, 02.03.2009, 15:47 hs

- MORAES, Cícero. *Speed Blender: Curso Básico de Blender 1ª ed.* http://www.foxlab.com.br/down.php?id=1, 02.03.2009, 16:55hs

- DIJK, Bas van. *Blender Course: For Blender V.2.45.* http://www.blendercourse.com/English.aspx, 05.05.2009, 13:27 hs

- BRITO, Allan. *Simulação de líquidos e fluidos com o Blender 3D,* http://www.allanbrito.com/2008/12/17/simulacao-de-liquidos-e-fluidos-com-o-blender-3d/, 04.06.2009, 17:01 hs.

- MELI, Stephen. *Fluid Simulator.* *http://www.free3dtutorials.com/userimages/steve/fluid_sim_800.avi, 01.06.2009, 17:15hs.*

- AMADEU, Sérgio. *Software Livre: a Luta Pela Liberdade do Conhecimento.* São Paulo. Perseu Abramo editora, 2004.

- GUMSTER, Ason Van. *Blender For Dummies.* Hoboken, NJ, Wiley Publishing. Inc, 2009